Allgemeines Wissen zur PC-Konfiguration im Linux Mint mit Mate-Desktop

Aktuelle Distribution: Maya, Stand 14.03.2013

1 Einleitung

Diese Anleitung ist für alle interessant, die zum ersten mal mit Linux in Berührung kommen. Doch auch fortgeschrittene Anwender werden Hilfe in ihr finden. Sie entstand im Rahmen des Lernprozesses des Autors. Dadurch beschreibt sie nicht die Sicht eines Experten, sondern enthält viele der kleinen Schritte, die in anderen Anleitungen häufig fehlen, weil sie ja „selbstverständlich" sind. Sie war ursprünglich nicht zur Veröffentlichung, sondern als eigene Gedankenstütze gedacht, daher behandelt sie nur die für den Autor interessanten Themen. Doch vor allem Anfänger werden sicher eine Hilfe in ihr finden.

Es gibt im Linux viele Wege zur Konfiguration, man kann Konfigurationsdateien im Editor bearbeiten, dies per Befehl im Terminal tun oder auch grafisch. Jeder hat Vorlieben und einen unterschiedlichen Kenntnisstand. Daher wurde hier versucht, eine brauchbare Mischung der Methoden vorzustellen.

Wenn vom Wiki die Rede ist, ist damit das Ubuntuusers-Wiki unter http://wiki.ubuntuusers.de/ gemeint. Der genannte Begriff oder Programmname kann in der Regel an die Adresse einfach angehängt werden. Interne Links sind so gekennzeichnet: interner Link
Werden Befehle aufgeführt, steht der Befehl mit Argument zur Kenntlichmachung in < >, anzupassende Benutzereingaben sind *kursiv*. Optionen werden mit **-** voran geschrieben.

In magenta gefärbte Textstellen sind unfertig, enthalten Fehler oder Unklarheiten.

1.1 Was ist Linux und warum sollte man es nutzen?

Zuerst eine kurze Klarstellung: Unter Linux versteht der Fachmann nur den Linuxkernel, also den Systemkern. Dieser bietet Anwendungssoftware die benötigten Schnittstellen, damit sie arbeitsfähig ist. Das sind z. B. der Internetbrowser, das Office Programm oder Bildbearbeitungssoftware. Manche Anwendungssoftware für Linux gibt es auch für Windows, z. B. Firefox, Gimp oder SAP. Nun gibt es sogenannte Distributoren wie z. B. Canonical (Ubuntu), Red Hat (Red Hat Linux), die den Linuxkern mit einer großen Menge Anwendungssoftware als Gesamtpaket (Distribution) zusammenstellen und für dessen Pflege sorgen. Es gibt aber auch Gemeinschaften (Communitys), die so etwas tun, z. B. Debian oder Linux Mint. Umgangssprachlich wird die gesamte Distribution als Linux bezeichnet.

Es gibt mehrere Gründe, warum Linux Windows vorzuziehen ist. Jeder wird sie für sich anders wichten, darum ist die hier aufgelistete Reihenfolge keine Wertung.

1) Der Linuxkern und eine große Menge üblicher Anwendungssoftware ist OpenSource, also frei von gewerblichen Lizenzen und somit frei im Sinne von Freiheit (der Quellcode liegt offen, jeder darf ihn ändern) und auch frei im Sinne von Freibier (kostenlos). Das Gegenteil davon ist proprietäre Software, wie z. B. Windows. Nur OpenSource garantiert durch weltweite Beobachtung vieler Nutzer, dass keine unerwünschten Dinge programmiert werden, wie z. B. Backdoors oder Spionagetools. Werden Sicherheitslücken entdeckt, wird dies sofort publiziert, damit sich jeder darauf einstellen kann. Die Reparatur erfolgt üblicherweise binnen weniger Stunden, maximal Tage. Bei proprietärer Software werden Sicherheitslücken geheim gehalten und die Abstellung dauert gewöhnlich mehrere Tage bis Wochen. In dieser Zeit haben Hacker freien Zugriff auf die Systeme.

2) Linux-Distributionen bestehen aus vielen Programmpaketen, die von einem Paketverwaltungssytem gemanagt werden. Zwischen den Paketen gibt es feste Abhängigkeiten. Wird ein Paket installiert, weiß das Paketverwaltungssytem, welche Pakete zusätzlich benötigt werden und installiert diese automatisch. Auch bei der Deinstallation von Programmen werden Abhängigkeiten automatisch aufgelöst. Wird das Betriebssystem aktualisiert, wird automatisch die gesamte Software der Distribution upgedatet. Dies erleichtert die Pflege des Systems wesentlich. Windows kennt kein Paketverwaltungssytem, hier müssen alle Nicht-Microsoft-Programme manuell aktualisiert werden. Durch unaufgelöste Abhängigkeiten können auch Installationsfehler entstehen. Viele Programmbestandteile sind mehrfach vorhanden, weil jedes Programm benötigte Bibliotheken selbst mitbringt. Jeder kennt sicher derartige Windows-Fehlermeldungen und nötige Reinigungsprogramme (Cleaner).

3) Unter Linux ist keine Antivirussoftware nötig. Dies erspart neben den benötigten Ressourcen zum ständigen Aus- und Einpacken vieler Dateien auch die dabei gelegentlich entstehenden Softwarefehler. Ausnahme: Wird Linux als Server eingesetzt, an dem Windows-Clienten angeschlossen sind, ist Antivirussoftware zum Schutz der Windows-PC nötig.

4) Nach dem Installieren von Programmen sind diese ohne Neustart sofort verfügbar. Linux kennt keine Registry, in welche erst beim Herunterfahren Programmdaten gespeichert werden und die damit verbundenen Probleme.

5) Linux-Dateisysteme fragmentieren fast nicht, wenn man die Partitionen nicht zu mehr als 85% füllt. Das Dateisystem führt selbstständig Aufräumarbeiten aus. Auch eine Windows-Partition sollte nicht voller werden, der Platz wird u. a. zum Defragmentieren benötigt. Eine fragmentiere Partition bringt zwei Probleme

mit: Der Arm der Festplatte muss sich viel mehr hin und her bewegen, um die verstreut auf der Partition liegenden Daten zu lesen bzw. zu schreiben. Das benötigt viel mehr Zeit und verschleißt die Festplatte deutlich schneller.

6) Eine moderne Linux-Distribution wie z. B. Linux Mint hat keine höheren Hardwareanforderungen als Windows XP. Dadurch finden mancher ausrangierte PC eine gute Verwendung.

7) Linux kann parallel zu einem bestehenden Windows installiert werden. Beim Start wählt man aus, welches Betriebssystem booten soll. Außerdem kann es als Live-System von CD oder USB-Stick gebootet werden, ohne die Festplatte anzutasten. Linux kann auch auf einem USB-Stick installiert und an anderen Rechnern gestartet werden.

8) Ein einmal eingerichtetes Linux-System kann problemlos auf andere Rechner kopiert werden, bei Windows aus Lizenzgründen undenkbar.

1.2 Besonderheiten Linux Mint

Auf Grund der Nutzerfreundlichkeit von KDE4, unter welcher der Autor mit Stand von Kubuntu 9.10 etwas litt, wurde nach einer Alternative zu KDE4 gesucht und mit Linux Mint gefunden. Ein Wechsel zum Gnome-Desktop kam nach einer Testinstallation ebenfalls nicht in Frage, da einiges umzulernen wäre und das Erscheinungsbild und die Konfigurationsmöglichkeiten nicht so gefallen.

Linux Mint bietet gute grafische Funktionen, deren wichtigste sich relativ schnell selbst erschließen. Es läuft sehr fehlerarm, bringt gängige Multimediafähigkeiten bereits mit und erlaubt die Installation von gewohnten KDE-Anwendungen. Da es auf Ubuntu aufbaut, ist es bis hin zum Ubuntuusers-Wiki und den Paketquellen mit Ubuntu kompatibel. Der Mate-Desktop verzichtet auf unnötige optische Rafinessen zu Gunsten einer guten Funktionalität. Dies kommt auch dem Einsatz auf älteren Rechnern entgegen.

Unter http://www.linuxmint.de kann man das System downloaden. Das Linux Mint-Wiki ist unter http://www.linuxmintusers.de zu finden.

2 Ubuntuusers-Wiki-Hilfe als Desktopprogramm

Das im vorherigen Abschnitt genannte Wiki setzt natürlich eine gängige Internetverbindung voraus. Außerdem ist es manchmal durch Überlastung des Servers oder Wartungsarbeiten nicht erreichbar. Man kann daher auf dem eigenen PC einen Snapshot installieren. Im Wiki unter /Wiki/Hilfsmittel den Wiki-Snapshot, wahlweise mit oder ohne Bildern downloaden und das zur Ausführung nötige MoinMoin-Desktop-Wiki weiter unten unter Installation „SourceForge“. Der Download der Wiki-Software von dort startet automatisch.

Die tar-Archive mit dem Wiki-Snapshot und der Wiki-Software landen standardmäßig in /home/*user*/desktop oder nach sinnvollerer Einstellung im Firefox in /home/*user*/downloads, wovon im folgenden ausgegangen wird. Die Bedienung des zur fortgeschrittenen Installation nötigen Terminals sollte man im gleichnamigen Abschnitt vorher lesen. Nun öffnet man ein Terminal, die standardmäßig in /home/*user* startet und führt folgende Befehle aus. Diese kann man ab <sudo -s> in der Anleitung mit der li Maus markieren und im Terminal mit der mittlerem Maus einfügen. Bei allen Befehlen lassen sich die Dateinamen nach dem Schreiben der ersten Buchstaben mit TAB vervollständigen. Mit <ln -s> kann man jederzeit den Ordnerinhalt incl. Dateirechte ansehen.:

<cd downloads>	wechselt aktuelles Verzeichnis nach /downloads
<tar xvfj moin-desktop….tbz>	entpackt Archiv mit Wiki-Software in gleichnamiges Verzeichnis, welches im selben Pfad dabei neu gebildet wird
<mv moin-desktop moin-desktop-uu>	benennt Verzeichnis moin-desktop in moin-desktop-uu um
<tar xvfj uu-wiki-….tar.bz2>	entpackt Wiki-Snapshot in schon existierendes Verzeichnis moin-desktop-uu, dabei werden einige Dateien überschrieben
<sudo -s>	verleiht nach Passworteingabe permanent Root-Rechte
<mv moin-desktop-uu /home/opt>	verschiebt das Verzeichnis moin-desktop-uu nach /home/opt
<cd /home/opt>	wechselt aktuelles Verzeichnis nach /home/opt
<chown -R root.root moin-desktop-uu>	ändert den Dateibesitzer und die Gruppe rekursiv in Root
<chmod -R 755 moin-desktop-uu>	ändert Dateirechte rekursiv zu lesbar und ausführbar für alle
<cd moin-desktop-uu>	wechselt aktuelles Verzeichnis nach moin-desktop-uu
<chmod -R 777 wiki>	ändert Rechte rekursiv zu les- ,schreib- und ausführbar für alle

Zum Starten des Wikis führt man im Terminal mit User-Rechten

<python /home/opt/moin-desktop-uu/moin.py>

aus. Nun im Browser die Adresse http://localhost:8080 eingegeben und im Wiki surfen. Zur komfortablen Nutzung schreibt man ein Skript, um den Wiki-Server zu starten und das Wiki im Firefox zu öffnen. Dazu den Texteditor öffnen und folgenden Inhalt einfügen:

```
#!/bin/bash
python /home/opt/moin-desktop-uu/moin.py&
firefox http://localhost:8080
```

Dieses Skript speichert man z. B. in /home/*user*/skripte unter dem Namen desktopwiki.sh. Anschließend im Dateimanager re Maus/Eigenschaften/Zugriffsrechte und markiert „Datei als Programm ausführen". Nun legt man noch eine Desktopverknüpfung an. Um den Wiki-Server zu stoppen (er läuft auch nach dem Schließen des Firefox weiter und belastet das System) kann man ein zweites Skript schreiben mit dem Inhalt:

```
#! /bin/bash
killall python
```

und verlinkt es auf eine zweite Desktopverknüpfung zum Stoppen. Der Firefox bleibt dabei offen. Soll auch dieser geschlossen werden, muss noch die Zeile killall firefox-bin hinzugefügt werden.

3 Test und Installation des Systems

3.1 Start des Live-Systems und Eignungsprüfung

Zum Starten eines Live-Systems, zur Partitionierung der Festplatte und zur Installation muss der PC von einer CD/DVD oder einem USB-Stick gebootet werden. Sollte dies nicht automatisch erfolgen, beim Neustart mit eingelegtem Datenträger, nachdem ca. 1/3 Bildschirm voll ist, die Taste Pause drücken. Nun in Ruhe nach der richtigen Taste für das Boot Menu auf dem Monitor suchen und diese betätigen. Gewöhnlich ist dies F8, F10, F11, F12 oder auch Esc. Funktioniert das nicht, meist mit Enf oder F2 (steht auch auf dem Startbildschirm) in das BIOS gehen und unter Boot die Gerätereihenfolge so ändern, dass das DVD-Laufwerk bzw. der USB-Stick (removable Device) als 1. Gerät erscheint. Die Bedienung des BIOS ist im BIOS selbst erklärt.

Handelt es sich um einen neueren PC ab ca. 2013 ist dieser mit dem von Microsoft geforderten (U)EFI-Bootmanagement anstelle des herkömmlichen BIOS ausgestattet. Microsoft will damit erreichen, dass keine unsignierten Systeme gestartet werden dürfen. Der Kernel von Linux Mint ist signiert. Sofern das EFI seitens des System- oder Mainboard-Herstellers sauber implementiert wurde, ist der Start nicht schwieriger als mit dem BIOS. Sollte es Probleme geben, bitte hier lesen: http://wiki.ubuntuusers.de/EFI_Bootmanagement.

Ein Live-System verändert nicht die Festplatte. Es dient in der Regel zum Testen der Hardware, zur Fehlerbehebung anderer Systeme (auch Windows), um sich einen Überblick über dieses System zu verschaffen oder auch um auf einem fremden PC ein gewohntes System zu starten. Es ist ebenfalls angebracht Live-System zu nutzen, wenn mit 100 %iger Sicherheit ein virenfreies System benötigt wird. Für ein zügiges Arbeiten sollten mindestens 512 MB RAM vorhanden sein.

3.2 Leere Festplatte

Linux Mint wird bei gleichzeitiger Partitionierung aus einem Desktop-Live-System heraus installiert. Man kann auch vorher das im Life-System enthaltene Gparted starten und die Festplatte partitionieren. Beim Start des Life-Systems wird die Netzwerkkarte automatisch mit DHCP eingerichtet.

Beim Start der Installation müssen als Sprache Deutsch und das deutsche Tastaturlayout sowie die Zeitzone Berlin eingestellt werden. Bei der Partitionierung wählt man besser manuell. Hier ist es empfehlenswert, eine gleich große Root-Reserve-Partition anzulegen. So kann zu gegebener Zeit ein zweites System installiert werden, ohne das vorhandene zu löschen. Das Homeverzeichnis mit den Nutzerdaten harmoniert recht problemlos mit mehreren Systemen. Die automatische Partitionierung reduziert die Größe eventuell vorhandener Partitionen und legt neue für Linux Mint an. Ein optimales Ergebnis lässt sich so kaum erzielen. Bei der Wahl des Passwortes sollte man der Sicherheit wegen nie eines verwenden, welches im Wörterbuch zu finden ist. Besser bewusst falsch geschriebene Wörter mit eingestreuten und gut zu merkenden Zahlenblöcken verwenden.

Werden zusätzliche Systeme (Windows oder Linux) benötigt, empfiehlt sich für alle weiteren eine gemeinsame ausreichend große Partition (z. B. /vm), in welche diese mit einer Virtualisierungssoftware installiert werden. Je System ca. 15 GB veranschlagen. Die Nutzerdaten bleiben besser im Linux-Wirtssystem.

Die Festplatte sieht nach der Partitionierung z. B. so aus:

Partition Nr. + Art	Gerät	Größe	Dateisystem	Mountpoint

	/dev/sda	Platte 500 GB		
1 erweitert	/dev/sda1	gesamte Platte	extented	ohne (Erweiterte Partit., nimmt logische auf)
5 logisch	/dev/sda5	15 GB	ext4	/ (Root-Partition, für System)
6 logisch	/dev/sda6	15 GB	ext4	ohne (Reserve für zusätzliches System)
7 logisch	/dev/sda7	2 GB	swap	/swap (Auslagerungsspeicher)
8 logisch	/dev/sda8	50 GB	ext4	/home (für Nutzerdaten/Dokumente)
9 logisch	/dev/sda9	20 GB	ext4	/vm (für virtuelle Maschinen)
10 logisch	/dev/sda10	restlicher Platz	ext4	/multimedia

Den Swap wie folgt anlegen: bis 512 MB RAM mindestens doppelte Arbeitsspeichergröße, darüber einfache RAM-Größe. Er sollte bei kleinen Platten am Anfang (außen) auf Festplatte liegen (wegen höherer Arbeitsgeschwindigkeit) oder bei größeren Platten zwischen / und /home, um die Bewegungen des Schreibkopfes zu minimieren. Dies schont die Festpatte und erhöht die Arbeitsgeschwindigkeit.

Wenn mehr als 4 Partitionen benötigt werden, sind logische Partitionen zwingend, bis 4 genügen physische. Spätere Änderungen sind möglich, aber nie mit Gparted belegte Festplatten einfach umpartitionieren!, siehe Partitionierungsprogramm Gparted. / steht für die Wurzel im Dateisystem bzw. die Root-Partition, unter welcher das System selbst installiert wird. /home heißt die Partition, unter welcher Linux-Nutzer Ihre eigenen Daten ablegen. Sie muss nicht zwingend als eigene Partition erstellt werden (dann / entsprechend größer wählen). Eine eigene Partition erleichtert aber das Neuaufspielen des Systems und erhöht die Datensicherheit bzw. -rettung beim Festplattencrash. Die Partitionen /vm und /multimedia sind auch nicht unbedingt nötig, stattdessen wählt man dann /home größer. Sollte jedoch durch die viel bewegten Multimedia- oder VM-Daten das Dateisystem bzw. die Partition zerstört werden, sind die Nutzerdaten auch weg.

Zur besseren Übersicht sollten alle Partitionen ein Label (Namen) erhalten. Der Befehl zum nachträglichen Setzen von Labeln erfordert Root-Rechte und kann im laufenden System gegeben werden:

<tune2fs -L *label* /dev/sd*xx*>

Beispiel:

<tune2fs -L Multimedia /dev/sda8>

Mit Gparted kann die Benennung ebenfalls erfolgen bzw. geprüft werden.

Wird ein Nachfolgesystem Installiert, dürfen nur die betreffende Root-Partition und Swap formatiert werden. Siehe **Update auf eine aktuellere Version**.

3.3 Festplatte mit zu erhaltendem Windows

Zuerst bei Windows 7 im Windows-Explorer mit der re Maus die Laufwerke anklicken und Eigenschaften/Allgemein/Bereinigen und Eigenschaften/Tools/„Jetzt defragmentieren“. Vor der Partitionsverkleinerung die Windowsauslagerungsdatei pagefile.sys deaktivieren: Startknopf/Systemsteuerung/ System und Sicherheit/System/Erweiterte Systemeinstellungen/Erweitert/oberste Einstellungen-Taste/Erweitert/
Virtueller Arbeitsspeicher-Taste Ändern. Dort keine Auslagerungsdatei markieren bzw. Wert auf Null setzen. Nach der Verkleinerung der Windows-Partitionen während der Installation von Linux-Mint sollte die Auslagerungsdatei wieder aktiviert werden. Sie ist vergleichbar mit der Swap-Partition unter Linux.

Jetzt ohne vorherige Partitionierung Linux Mint installieren. Die Windows-Partitionen werden dann auf die notwendige Größe automatisch anpasst. Eine manuelle Partitionierung ist ebenfalls möglich. Weiteres siehe unter Leere Festplatte. Die Festplatte sieht dann z. B. so aus:

Partition Nr. + Art	Gerät	Größe	Dateisystem	Mountpoint
	/dev/sda	Platte 1000 GB		
1 physisch	/dev/sda1	100 MB	ntfs	ohne (Windows-Bootpartition)
2 physisch	/dev/sda2	100 GB	ntfs	/windows/C
3 physisch	/dev/sda3	200 GB	ntfs	/windows/D
3 erweitert	/dev/sda4	ges. restl. Platte	extented	ohne
5 logisch	/dev/sda5	15 GB	ext4	/
6 logisch	/dev/sda6	15 GB	ext4	ohne
7 logisch	/dev/sda7	2 GB	ext4	/swap
8 logisch	/dev/sda8	50 GB	ext4	/home
9 logisch	/dev/sda9	20 GB	ext4	/vm
10 logisch	/dev/sda10	restlicher Platz	ext4	/multimedia

4 Hardwarekonfiguration

Ein BIOS-Update ist für Linux nicht nötig, da hier die Hardware vom Kernel direkt erkannt wird.
Nicht jede Hardware wird vom Linux unterstützt und es gibt minderwertige Komponenten. Siehe Anlage „PC-Hardware". Für manche ist trotzdem im Internet ein Treiber zu finden. Die Liste kompatibler Hardware kann im Wiki eingesehen werden.

Die Drehzahl von CD- und DVD-Laufwerken kann nicht ohne weiteres reduziert werden. Die Programme stellen jedoch meist eigenständig sinnvolle Drehzahlen ein.
Portable USB-Player können nur mit FAT 32 formatiert werden, sonst funktioniert die interne Firmware nicht und das Gerät taugt dann nur als Speicherstick. Zum Mounten von USB-Speichermedien siehe **Laufwerke und Partitionen**.

4.1 Systeminformationen zu Hardware und Treibern

Informationen zu USB-Geräten werden mit

<lsusb> Option -vd *Hersteller-ID*:*Produkt-ID* für detaillierte Geräteinformationen

ausgegeben. PCI-Geräte zeigt

<lspci>

Systeminformationen sind abrufbar mit

<dmesg | grep *begriff*> Begriff z. B. vga, agp, nvidia, sound, net

Treiber werden häufig als Kernelmodule separat geladen. Geladene Kernelmodule zeigt

<lsmod>

Die 1. Spalte zeigt den Modulnamen, die 2. Spalte den belegten Speicher in Byte und die 3. Spalte, welche Module von diesem Modul abhängig sind. Mit

<modinfo *modulname*>

werden detaillierte Informationen angezeigt. Hinter depends steht, von welchen Modulen dieses Modul abhängt.

<modprobe *option modulname*> Option -r zum Entladen, -v berichtet ausführlich

ermöglicht das Laden und Entladen von Modulen. Abhängigkeiten werden autom. aufgelöst, d.h. diese Module werden in der richtigen Reihenfolge mitgeladen bzw. mit entladen.

Alle vorhandenen Module liegen in den Unterverzeichnissen von /lib/modules/*kernelversion*/kernel/

Zum Aktivierungszustand von Treibern siehe auch im Wiki unter Kernelmodule und Soundprobleme/Audio-Fehler-Beschreibung. Unter Systeminformationen_ermitteln ist beschrieben, wie man selbige erhält.

4.1.1 Umfassende Hardwareinformation mit Lshw

Ein sehr ausführliches Hardwareinformationsprogramm ist Lshw. Die grafische Variante erfordert das Paket lshw-gtk. Das Programm mit Root-Rechten per Alt + F2 und Tippen von gksu lshw-gtk starten, um alle Systeminformationen zu erhalten oder im Terminal mit Root-Rechten. Muss es unbedingt per Mint-Menü sein, ist der Eintrag Einstellungen/„Hardware Lister" zu bearbeiten und bei Befehl ein gksu voranzustellen. Gefällt die durchsuchbare und einstellbare Anzeige im Terminal besser, ist das Paket lshw zu installieren. Der Start im Terminal mit Root-Rechten erfolgt mittels

<lshw> Die Option -short zeigt eine kurze Zusammenfassung.

Durch Anhängen von | grep *begriff* kann nach einem Begriff gesucht werden. Bei Begriff sind manchmal Großbuchstaben nötig. Die Option -numeric listet Geräte-ID's auf.

Weitere Hilfe im Wiki unter Lshw oder im LinuxUser 2/2011 S. 76.

4.2 Netzwerkkarte

Standardmäßig läuft auf dem Router ein DHCP-Server, der allen Netzwerkgeräten automatisch eine IP-Adresse zuweist. Der 1. und 2. Block sind fest. Der 3 Block kennzeichnet das Netzwerk und muss im selben Netzwerk identisch sein. Der letzte Block kennzeichnet das Gerät. Dabei ist zu beachten, dass ein laufender DHCP-Server Nummernbereiche reserviert, die nur mit Bedacht statisch vergeben werden sollten. Bei der Fritzbox sind das die Adressen 20 bis 200. Die größte mögliche Zahl ist immer 255. Sie ist als Broadcast (Reserve)-

Adresse für alle Geräte reserviert. Auf die 255 reagieren alle Geräte im Netzwerk, sie sollte daher jedem Gerät so zugewiesen werden, falls nicht schon erfolgt. Im folgenden ein paar Beispiele:

- Netzwerkmaske: 255.255.255.0 (Kurzform: 24)
- IP-Adresse des Routers (hinten immer 1): 192.168.178.1
- IP-Adresse der Netzwerkkarte im PC 1: 192.168.178.21
- IP-Adresse der Netzwerkkarte im PC 2: 192.168.178.22
- IP-Adresse der Netzwerkkarte Netbook: 192.168.178.24
- IP-Adresse des Druckers (statisch vergeben): 192.168.178.80

Die Netzwerkkarte wird im Linux (bei nur einer vorhandenen heißt sie meist eth0, seltener eth1) während der Installation automatisch mit DHCP konfiguriert. Nachträglich kann sie über Mint-Menü/Kontrollzentrum/Internet und Netzwerk/Netzwerkverbindungen konfiguriert werden. Sicherer und schneller bearbeitet man die Datei **/etc/network/interfaces** mit **Root-Rechten.**

Auf statische IP-Adresse umstellen**:**

auto eth0	
#iface eth0 inet dhcp	Funktion ist auskommentiert.
iface eth0 inet static	**Netzwerkkarte hat eine statische IP-Adresse.**
network 192.168.178.0	**Netzwerk, am Ende immer 0.**
broadcast 192.168.178.255	**IP-Adresse des Routers, am Ende 255 statt 1.**
dns-nameservers 192.168.178.1	IP-Adresse des Routers (Namensauflösung Web- in IP-Adresse).
address 192.168.178.3	IP-Adresse der Karte selbst.
netmask 255.255.255.0	Netzwerkmaske
gateway 192.168.178.1	**IP-Adresse des Routers (Weg zum Router).**

Auf DHCP umstellen:

auto eth0	**Netzwerkkarte wird beim Systemstart automatisch aktiviert.**
iface eth0 inet dhcp	**Netzwerkkarte bezieht eine IP-Adresse vom DHCP-Server.**
#iface eth0 inet static	**Funktion ist auskommentiert.**

Anschließend mu**ss die Netzwerkkarte im Terminal mit Root-Rechten** neu gestartet werden:

</etc/init.d/networking restart>

. Der Befehl

<ifconfig>

listet den Status der Netzwerkkarte(n) mit erhaltener IP-Adresse und MAC-Adresse (weltweit einmalige Hardwareadresse) auf. Die Funktion der Verbindung kann wie folgt geprüft werden:

<ping *host*> Für Host z. B. web.de einsetzen.

So erfährt man auch die IP-Adresse der angepingten Webseite. Um die Netzwerkkarte temporär (bis zum Neustart) auf DHCP umzustellen, gibt man

<dhclient *interface*> Interface: 1. Netzwerkkarte eth0, 2. Karte eth1 u. s. w.

ein. Eine zusätzliche statische IP bei laufendem DHCP-Server kann mit

<ifconfig *interface*:1 *IP* up>

vergeben werden,

<ifconfig *interface*:1 down>

entzieht sie. Es können 4 Adressen vergeben werden: eth0:1 bis eth0:5.
Wurde das komplette System von einer anderen Installation kopiert, muss eventuell die Netzwerkkarte neu zugeordnet werden. Es kann sein, dass sie nun standardmäßig eth1 statt eth0 heißt, was eigentlich mehr ein Schönheitsfehler ist. Man sieht das z. B. im Networkmanager im Panel. Zur Umbenennung im **Terminal**

<ifconfig>

eingeben und die jeweils die zugehörigen MAC-Adressen notieren. Anschließend die Datei /etc/iftab mit **Root-Rechten** öffnen, eth0 die richtige MAC-Adresse zuordnen, die Zeile mit eth1 komplett löschen und speichern. Nach einem Neustart sollte eth0 konfigurierbar sein.

Ist die Netzwerkverbindung nur durch einen Systemstart wiederherstellbar, hilft im laufenden System folgender Befehl:

</etc/init.d/network-manager restart>

4.2.2 WLAN

Nach dem Einbau der Karte bei ausgeschaltetem PC im Terminal mit Root-Rechten mit

<iwlist scann>

verfügbare Netze suchen. Manche Karten müssen zuvor mit

<ifconfig *interface* on> *interface*: 1. WLAN-Karte wlan0, 2. Karte wlan1 u. s. w.

aktiviert werden. Nur bei unverschlüsselten Netzen kann mit dem Befehl

<iwconfig *interface* essid *name*> *interface*: Karte, z. B. wlan0; *name*: ESSID-Kennung des Netzes

die Karte mit dem gewünschten Netz konfiguriert werden. Die ESSID-Kennung sieht man in der Ausgabe des vorherigen Befehls, ebenso die Verschlüsselung: Encryption key on oder off. Mit

<dhclient *interface*>

bekommt die Karte eine IP, falls der DHCP-Server aktiv ist. Nun sollte die Verbindung stehen. Dies ist jedoch nur für erste Tests zu empfehlen. Wie man sieht, erhält man sehr leicht Zugang zu unverschlüsselten Systemen. Sollen die Verbindung beim Systemstart automatisch aufgebaut werden bzw. ein verschlüsseltes Netz oder feste IP's genutzt werden, siehe im Wiki unter WLAN.

4.3 Grafikkarte und Monitor

Die Grafikkarte wird normalerweise automatisch in Abhängigkeit der installierten Treiber angesteuert.

Ist die gewünschte Bildschirmauflösung nicht einstellbar, unter Mint-Menü/Kontrollzentrum/Hardware/Bildschirme den Monitor erkennen lassen. Funktioniert dies nicht, hilft

<xrandr –auto>

Wird der Monitor trotzdem nicht erkannt, im Wiki unter Bildschirmauflösung, randr und XServer_grafisch_einrichten nachlesen. Auch im LinuxUser 04/2014 S. 27 ist das manuelle Einrichten per xrandr beschrieben. Beim manuellen Festlegen der Bildschirmauflösung unbedingt die zulässigen Daten des Monitors beachten. Falsche Werte können ihn zerstören. Nun den X-Server neu starten, siehe unten.

Erscheint nach dem Bootvorgang plötzlich keine grafische Oberfläche mehr, kann dies an einer falschen Konfiguration des Displaymanagers liegen, der auch für das Anmeldefenster verantwortlich ist. In diesem Fall mit Strg + Alt + F1 auf eine Textkonsole wechseln und mit Root-Rechten den Displaymanager manuell starten

<start lightdm> ist der alte Gnome-Displaymanager GDM installiert, lightdm mit gdm ersetzten

Startet jetzt das Anmeldefenster, den Displaymanager mit

<dpkg-reconfigure lightdm> ist GDM installiert, lightdm mit gdm ersetzten

neu einrichten. Geht es dann trotzdem nicht, den Displaymanager neu installieren, zur Not wechselweise lightdm und gdm. Er wird dabei automatisch eingerichtet und beim Bootvorgang wieder initialisiert.

Weiteres siehe im Wiki unter Lightdm.

4.3.1 3D-Gafik

Bei ATI-(Radeon)Grafikkarten wird automatisch der freie radeon-Treiber installiert. Er unterstützt 3D. Die propritären fglrx-Treiber sollten nur verwendet werden, wenn der radeon-Treiber nicht funktioniert.

Bei Nvidia-Grafikkarten ist für 3D-Unterstützung der proprietäre Nvidia-Treiber notwendig. Man installiert ihn am besten grafisch per Menü/Kontrollzentrum/Hardware/Harware-Treiber. So wird er gleichzeitig automatisch aktiviert. Siehe dazu im Wiki unter Grafikkarten/NVIDIA.

Jetzt muss der X-Server neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden. Vorher sollte ein Test der Einstellungen durch Starten eines 2. X-Servers erfolgen. Dazu Mint-Menü/Abmelden/Benutzer wechseln. Funktioniert hier der X-Server nicht, kann man mit Strg + Alt + F7 in die erste Sitzung wechseln und die Einstellungen ändern. Klappt alles, abmelden und neu anmelden. Dabei wird der X-Server automatisch neu gestartet. Die harte Notfallvariante zum Neustart des X-Servers ist bei den Ubuntu-Derivaten Alt + Druck + K (schnell tippen) und unter Mint mit Strg + Alt + ←, wobei ungesicherte Änderungen verloren gehen.

Sollte nach der Installation propritären eines Grafiktreibers der X-Server nicht mehr funktionieren (grafische Oberfläche weg), mit Strg + Alt + F1 im Textmodus mit Root-Rechten anmelden. Mit dem Befehl

<rm /etc/X11/xorg.conf>

die eventuell automatisch erstellte Konfigurationsdatei des X-Servers löschen und mit

<aptitude purge *treiberpaket*>

den propritären Treiber löschen. Jetzt mit Strg + D als Root abmelden und <startx> eingeben.

Zum Test der aktivierten Hardwarebeschleunigung nach dem Neustart des X-Servers im Terminal

<glxinfo | grep rendering>

oder

<glxgears> Hier sind drei sich drehende Zahnräder zu sehen, nicht bei jedem Treiber möglich.

eingeben. Es wird die Anzahl der Frames (Bilder) pro Sekunde angezeigt.

Funktioniert der X-Server aus unbekannten Gründen nicht mehr, im laufenden System mit Strg + Alt + F1 im Textmodus mit Root-Rechten anmelden. Alternativ im Bootmenü den recovery-Modus wählen. Nun mit

<aptitude purge xserver-xorg>

den X-Server deinstallieren. Dabei die Frage … Akzeptieren (Y,n,q) mit Enter bestätigen und anschließend mit

<aptitude install xserver-xorg>

den X-Server neu installieren. Nun das System neu starten.

Weitere Hilfe im Wiki unter Grafikkarten, Bildschirmauflösung und X-Server.

4.3.2 Monitorkonfigurationsprogramm

Um die Monitoreinstellungen nicht mit den fummeligen Tasten am Monitor sondern bequem per Programm zu erledigen, bietet sich das Programm DDCconrtol an. Man Installiert das Paket gddccontrol, der Rest kommt automatisch mit. Schlägt nach dem Start des Programms die Monitorerkennung fehl, kann es dennoch funktionieren, da der Monitor zwar nicht in der Datenbank vorhanden ist, aber nach dem VESA-Standard arbeitet. DDCcontrol verwendet dann ein unabhängiges Basisprofil und warnt, dass nicht alle Funktionen unterstützt werden.

Mit dem Profil-Manager kann man unterschiedliche Einstellungen speichern und Aufrufen. Nur die mit Häkchen markierten Einstellungen werden gespeichert. Bei Bedarf kann man die Einstellungen mit dem Befehl ddccontrol im Terminal tätigen und über ein kleines Skript in den Start der grafischen Oberfläche einbinden. Vorher muss unbedingt die Dokumentation gelesen werden.

4.4 Drucker

Beim Druckerkauf sollte beachtet werden, dass das Gerät die Sprache Postscript (PS) unterstützt. Das vermeidet eventuelle Druckprobleme bzw. erleichtert deren Lösung sehr.

Viele moderne Drucker werden automatisch eingerichtet. Sonst können Sie im Mint-Menü/Kontrollzentrum/ Hardware/Drucken hinzugefügt und eingerichtet werden. Im weiteren Verlauf wählt man den Druckertyp mit passendem Treiber, wobei im Normalfall die Vorgabe richtig ist. Den Treiber ändert man nachträglich durch Auswahl des Druckers mit der re Maus/Eigenschaften/Marke und Modell/Änderung. Beim Samsung-Laserdrucker ML 2251-N ist Foomatic + ljet4 sinnvoll. Im Fenster Allgemeine Informationen gibt man bei Name die Druckerbezeichnung ein, die in den Anwendungsprogrammen sichtbar wird und bei Adresse den Standort.

Um einen Netzwerkdrucker einzurichten, müssen dessen IP-Adresse und Port bekannt sein. Mit einem Netzwerkscanner wie Nmap kann danach gesucht werden. Nun im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Hardware/Drucken/Hinzufügen und bei „Verbindung auswählen" Sonstiges. Im Feld „Geräte-URI eingeben" wird die Druckeradresse wie folgt eingetragen: socket://*Drucker-IP*:*Port*
Beispiel: socket://192.168.178.80:9100

Die Vergabe einer statischen IP für einen Netzwerkdrucker ist im Browser ebenso möglich wie dessen sonstige Einrichtung. Dazu gibt man die aktuelle IP des Druckers im Browser so ein: http://*IP-Adresse*. Für die Vergabe einer statischen IP ist es sinnvoll, in der letzten Dreiergruppe Werte ab 80 zu verwenden. Beim Samsung-Laserdrucker ML 2251-N geht man dazu auf Network Administrator/TCP/IP und stellt folgendes ein: IP Address Assignment Method: static, IP Address und Subnet Mask: siehe Netzwerkkarte, Default Gateway und DNS Address: IP des Routers. DDNS-Domain bleibt frei.

Die Einrichtung von Druckern ist auch über den integrierten Webserver von CUPS möglich. Dazu im Browser http://localhost:631 aufrufen. Die Anmeldung ist nur für Mitglieder der Gruppe lpadmin möglich.

Samsung-Drucker können auch eingerichtet werden, indem man von http://www.samsung.de die Treiberdatei im tar.gz-Format holt und installiert.

Funktioniert ein Drucker nicht richtig, über Mint-Menü/Kontrollzentrum/Hardware/Drucken mit der re

Maus/Eigenschaften/Druckeroptionen bei Seitengröße A4 einstellen. Hilft das auch nicht, an gleicher Stelle Server/Einstellungen/Probleme? Zur Sicherheit kann man mit Root-Rechten den Druckserver neu starten:

</etc/init.d/cups restart>

Problemlösungen beim Drucken von PDF- und Bilddateien

Probleme bereitet manchmal der Ausdruck von PDF- oder Bilddateien. Er dauert sehr lange oder bricht mit einer Fehlermeldung ab. Dazu kann man mit dem Treiber ein wenig probieren, indem z. B. für den Samsung-Drucker CLP-315 der Treiber clp-310 statt 315 verwendet wird. Als nächstes den Originaltreiber des Herstellers testen, falls vorhanden. Weiterhin kann es helfen, PDF-Dateien nochmals als PDF zu drucken bzw. zu exportieren, damit sie vom System neu gerändert werden. Webseiten oder Bilder können ebenso behandelt werden. Auch ein anderes Anwendungsprogramm kann Hilfe bringen, z. B. PDF-Dateien nicht mit Evince sondern mit Okular ausdrucken. Letztlich ist manchmal das Aufspielen einer neuen Firmware des Herstellers möglich.

Weitere Hilfe im Wiki unter Cups und Gnome_Druckerkonfiguration sowie im LinuxUser 8/11 S. 52.

4.3.1 PDF-Drucker

Genügt die standardmäßig vorhandene PDF-Druckfunktion nicht, einen PDF-Drucker über das Paket cups-pdf installieren. Im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Hardware/Printing wird nun der Drucker PDF automatisch eingerichtet. Ein Ändern des Druckernamens PDF ist mit der re Maus/Umbenennen möglich. Er druckt standardmäßig nach /home/*user*. Um das zu ändern,
erstellt man unter /home/*user* z. B. den Ordner PDF, öffnet mit dem Texteditor und Root-Rechten die Cups-Konfigurationsdatei /etc/cups/cups-pdf.conf und sucht Out ${HOME} Den Ordnernamen fügt man mit / direkt an, also Out ${HOME}/PDF Weitere Hilfe im Wiki unter Druckwerkzeuge.

4.5 Sound

Die Tonausgabe muss im Panel mit der li Maus/Lautsprechersymbol aktiviert werden. Das Mikrofon mit der re Maus/Lautsprechersymbol im Panel/„Lautstärkeregler öffnen" im Tab Wiedergabe einstellen.

Eine nützliche Hilfsanwendung ist das Paket pavumeter. Gestartet wird sie im Mint-Menü/Multimedia/PulseAudio-Lautstärkeregeler oder mit Alt + F2 und dem Tippen von pavucontrol. Hier lassen sich Ein- und Ausgabegeräte gut steuern. Im Tab Konfiguration die passende Ausgangskonfiguration wählen.

Die Vorgabeeinstellung des Soundsystems ist Alsa. Dieses sorgt für die benötigten Soundkartentreiber und steuert sie an. Als Soundserver, der das Mischen mehrerer Signalquellen übernimmt, ist PulseAudio eingestellt. Alsa kann dies auch, ist aber nicht so flexibel.

Bei Soundproblemen als User folgenden Befehl ausführen:

<gstreamer-properties>

Sollte dies nicht möglich sein, das Paket gnome-media installieren. Nun folgendes im Tab Audio einstellen:

Bei Vorgabe-Ausgabe: "Automatisch erkennen". Geht dies nicht, auf PulseAudio-Soundserver stellen und bei Gerät Vorgabe wählen. Beim Klick auf Test wird ein Dauerton ausgegeben. Nun wieder "Automatisch erkennen" einstellen.

Bei Vorgabe-Eingabe Angepasst wählen. Beim Klick auf Test wird ein anderer Dauerton ausgegeben. Funktioniert dies nicht, erst mit Testgeräusch probieren. Ist beim erneuten Aufruf wieder Testgeräusch eingestellt, kann dies belassen werden.

Im Tab Video nichts verändern.

Nun als User mit

<pulseaudio –k>

den Soundserver stoppen und mit

<pulseaudio –D>

neu starten. Dabei sollten keine Meldungen erscheinen. Nun Alsa neu starten mit

<sudo alsa reload>

Geben manche Programme den Sound zu schnell wieder, ohne dass etwas zu hören ist, zuerst den versteckten Ordner /home/user/.pulse löschen. Hilft dies nicht, Mint-Menü/Multimedia/PulseAudio-Lautstärkeregeler aufrufen und im Tab Ausgabegeräte bei den zu nutzenden Geräten die Taste mit dem Lautsprechersymbol mit rotem Kreuz aus lassen. Nun im Tab Konfiguration das richtige Profil ein- und nicht

benötigte Profile ausschalten. Nun sollte im Tab Ausgabegeräte das richtige Gerät erscheinen und die Wiedergabe funktionieren.

Bei Soundproblemen ist im Wiki unter Soundsystem, Soundprobleme und Soundkarten_installieren Hilfe zu finden.

4.6 Scanner

Zuerst den Scanner anschließen und dann die Pakete sane und xsane installieren. Nun im Terminal mit dem Befehl

<sane-find-scanner>

den Typ anzeigen lassen. Sollte die Einrichtung des Scanners nicht wie im Wiki unter Scanner beschrieben funktionieren, muss bei manchen Scannertypen die Firmware (Software, die beim Systemstart zum Scanner hochgeladen wird) zuvor in das Verzeichnis /usr/share/sane/*Scannertyp* kopiert werden. Sie ist auf der mitgelieferten CD des Scannerherstellers zu finden und unter allen auf der CD enthaltenen Betriebssystemen identisch. Also in den Verzeichnissen Driver/Win98, Win2000 oder WinXP suchen. Der Ordner *Scannertyp* muss dann manuell mit Root-Rechten erstellt werden. Dazu im Terminal in das Verzeichnis /usr/share/sane wechseln,

<cd /usr/share/sane>

und

<sudo mkdir *Scannertyp*>

eingeben. Die genaue Ordnerbezeichnung für *Scannertyp* findet man eventuell in der Konfigurationsdatei des entsprechenden Scanners unter /etc/sane.d. Diese enthält den Namen des Scanners und hat die Endung .conf. In dieser Datei gibt es am Anfang eine Zeile mit dem Hinweis auf den Speicherort der Firmwaredatei. Hier wird bestimmt, wo das Programm die Firmware sucht. Die Rechte der Firmwaredatei müssen auf Lese- und Ausführungsrecht für alle gesetzt werden. Zum Funktionstest des Scanners folgenden Befehl ausführen:

<scanimage -T>

Die Konfiguration des Scanners soll hier am Beispiel des Medion-Scanners MD 9693 (baugleich mit Artec eplus 48) mit USB-Anschluss beschrieben werden: Die Konfigurationsdatei unter /etc/sane.d heißt artec_eplus48u.conf. Die o. g. Zeile mit dem Firmwarepfad lautet hier: „option artecFirmwareFile /usr/share/sane/artec_eplus48u/Artec48.usb“. Also im Verzeichnis /usr/share/sane den Ordner artec_eplus48u erstellen, die Treiberdatei Artec48.usb von der Treiber-CD hineinkopieren und Leserecht für alle einstellen.

Mehr Möglichkeiten bietet die professionelle Software Vuescann, von der auch exotische Scanner unterstützt werden. Sie hat u. a. bessere Korrekturoptionen arbeitet schneller als Sane. Siehe LinuxUser 12/2012 S. 58.

Vor dem Kauf eines neuen Scanners sollte man sich unter http://www.sane-project.org informieren.

4.7 Festplatten

Zur Überwachung der Festplatten können bereits bei neuen Platten die smartmontools zur Überwachung installiert werden. Damit können Fehler eventuell erkannt werden, bevor Datenverlust auftritt und es wird ein Lebenslaufprotokoll erstellt. Allerdings kostet das Performance. Näheres siehe Wiki.

4.8 Analoge Modems

Analoge Modems werden vom System erkannt, aber in der Regel nur, wenn sie hardwarebasiert sind, also keine Winmodems. Am geeignetsten sind solche mit serieller Schnittstelle. Sonst kann man versuchen, im Internet einen Treiber zu finden.
Ein Sonderfall ist das für Linux sehr gut geeignete, über LAN angeschlossene Modem MicroLink 56k Fun LAN der Firma Devolo. Die Installation wird nachfolgend beschrieben.
Zur Funktion sind die Pakete pppoe und pppoeconf nötig. Sie enthalten den Treiber. Jetzt das Modem mit dem mitgelieferten Cross-over-LAN-Kabel (gekreuzt) an der Netzwerkkarte oder am Router anschließen, der mit dem PC verbunden ist.

Die Netzwerkkarte ist standardmäßig auf DHCP gestellt, sonst: Netzwerksymbol im Panel/re Maus/Verbindungen bearbeiten/Kabelgebunden/Kabelnetzwerkverbindung wählen/Bearbeiten/IPv4-Einstellungen/bei Methode Automatisch (DHCP). Ist das Modem mit dem Internet verbunden, haben auch alle am Router angeschlossenen PC Zugang, sofern das Modem an einem solchen und nicht am PC direkt angesteckt ist. Steckt das Modem direkt am PC, darf in der Netzwerkkarteneinstellung trotz Aktivierung DHCP bei Manuell keine IP vergeben sein, sonst geht nichts! Die IP ist manchmal nicht im ersten Versuch zu entfernen, bei Problemen /etc/network/interfaces mit Root-Rechten öffnen und alle Zeilen zu eth0 mit # auskommentieren.

Damit ist das Modem für einem festen Provider oder einen Smartsurfer, der immer automatisch den billigsten Tarif ermittelt, konfigurierbar.

Bei Nutzung eines analogen Modems sollte mangels Router über Mint-Menü/Systemverwaltung/„Firewall Konfiguration" die Firewall aktiviert werden.

4.8.1 Einrichtung eines festen Providers

Im Terminal mit Root-Rechten <pppoeconf> eingeben. Es kommen im Installationsassistenten folgende Fragen:

Ist das Netzwerkgerät in der Liste enthalten? meint die Netzwerkkarte eth0: ja
Jetzt wird Modem gesucht und gefragt, ob /etc/ppp/peers/dsl-provider geändert werden soll: ja
Nächste Frage nach Optionen: ja
Username: auch wenn man keinen festen Internetprovider hat, irgendwas eingeben.
Ein Passwort muss man nicht eingeben, falls kein fester Internetprovider existiert.
Die übermittelte DNS-Adresse und IP verwenden?: ja.
Problem mit beschränkter MMS: ja
Die pppd-Verbindung beim Booten starten?: nein
Die pppd-Verbindung jetzt starten?: nein

- Ende der Konfiguration

Die Datei /etc/ppp/peers/dsl-provider mit einem Editor öffnen:

In der Zeile: pty "/usr/sbin/pppoe -I eth0 -T 80 -m 1452"
die Providerrufnummer so ergänzen: pty "/usr/sbin/pppoe -I eth0 -S atdt019231780 -T 80 -m 1452"

den Wert lcp_failure=3 auf 6 oder 8 erhöhen (wenn Probleme bei großen Downloads auftreten)

In der Zeile #idle 300 Kommentarzeichen # löschen, 300 ist die Zeit der Inaktivität in Sekunden bis zur Trennung, eventuell ändern.

Die Zeile "plugin rp-pppoe.so eth0" löschen.

Am Ende der Datei folgende Optionen eintragen, gleichlautende vorhandene können gelöscht werden:

default-asyncmap
nopcomp
noaccomp
noccp

Im Anhang befindet sich die eingedeutschte Datei dsl-provider mit Konfiguration für den Freenet-Sorglos-Tarif.

Anschließend im Terminal mit Root-Rechten mit <chown root.dip dsl-provider> und <chmod 640 dsl-provider> in diesem Verzeichnis die Rechte anpassen. Nun muss der Benutzer noch den Gruppen dip und dialout zugeordnet werden, sonst geht die Einwahl nur mit Root-Rechten:

<adduser *user* dialout>

Alternativ die Gruppen im Mint-Menü/Kontrollzentrum/System/Benutzer und Gruppen/Gruppen verwalten mit Eigenschaften der Gruppe zuordnen.

Steuerung des Modems über das Terminal:

Einwahl: <pon dsl-provider>
Trennen: <poff -a>
Status zeigen: <plog>

Soll die Verbindung per Icon gesteuert werden, ist die Installation des Paketes gpppon sinnvoll. Nun noch eine Desktopverknüpfung mit dem Eintrag gpppon erstellen und damit steuern. Alternativ geht es auch mit kppp.

4.8.2 Einrichtung eines Smartsurfers

Von http://www.linuxer.onlinehome.de/apps/bongosurfer.htm das aktuellste Debian-Paket holen und unter /home/user/downloads/ speichern. Im Terminal mit Root-Rechten in dieses Verzeichnis gehen und mit

<dpkg -i *paketname*>

installieren. Als nächstes ebenfalls mit Root-Rechten

<bongosetup -i>

ausführen. Im Verlauf der Konfiguration die sudo-Methode auswählen, das setuid-Bit entfernen und die berechtigte Gruppe einstellen. Hier z. B. %users eingeben, wenn die berechtigten Nutzer Mitglieder dieser Gruppe sind. Einzelne User sind auch möglich. Nun muss Bongosurfer noch für PPPoE konfiguriert werden. Das Programm dazu über Mint-Menü/Internet/Bongosurfer starten. In Option/Einstellungen/

- Allgemein — Zugangsart: Modem wählen
- Modem — Schnittstelle im Falle des MicroLink 56k Fun LAN: /dev/modem
Wähl-Zeichenfolge: atdt (dient der PPPoE-Erkennung)

Jetzt die Datei /etc/bongosurfer/pppoe.conf mit Root-Rechten öffnen und bei PPPOE_START='true' eingetragen. In der Zeile PPPOE_INTERFACE "eth0" ggf. eth0 anpassen. Dies mit <ifconfig> ermitteln. Jetzt kann das Programm genutzt werden. Zuerst Aktionen/„Tarifliste herunterladen" ausführen.

4.9 UMTS-Modem

Zur Inbetriebnahme von USB-Surfsticks gibt es mehrere Varianten. Der Netzwerk-Manager von Ubuntu beherrscht einige UMTS-Modems. Dazu den Surfstick anstecken, worauf nach kurzer Zeit die Eingabe der PIN verlangt wird. Nun im Panel auf dem Symbol des Netzwerk-Managers mit der re Maus/Verbindungen bearbeiten/Mobiles Breitband nach Providervorgabe eine Verbindung hinzufügen. jetzt mit der re Maus auf dem Symbol des Netzwerk-Managers Mobiles Breitband aktivieren und mit der li Maus den Provider in der Liste auswählen. Damit wird automatisch die Verbindung aufgebaut. Funktioniert die Verbindung nicht sofort, den Sick erneut anstecken.

Das grafische Programm Umtsmon ist informativer und kann helfen, wenn der Netzwerk-Manager versagt. Sollte USB-ModeSwitch nötig sein (siehe unten), gilt dies auch für den Netzwerk-Manager. Umtsmon gestattet eine gute Anzeige der Verbindungsqualität. Links unten im Fenster wird das seit dem Programmstart übertragene Datenvolumen in Sende- und Empfangsrichtung angezeigt. Rechts neben dem / die momentane Übertragungsrate.

Es wird als Beispiel das Internet-Pack-L von O2 eingerichtet. Man holt das Programm umtsmon von http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=159777&package_id=179566 in der Versionen 0.9 und legt es unter /home/*user*/downloads ab. Nun ein Terminal ohne Root-Rechten öffnen, nach downloads wechseln und die Dateien entpacken:

tar xvfz umtsmon-*xx*.tar.gz

Jetzt wechselt man in den beim Entpacken entstandenen Ordner der Version 0.9 und kopiert mit Root-Rechten das eigentliche Programm umtsmon nach /usr/local/bin.

cd umtsmon-*xx*	in Verzeichnis wechseln, xx anpassen
cp umtsmon /usr/local/bin/	kopieren

Schließlich stellt man als Zugriffsrechte Lese- und Ausführungsrecht für alle ein, die letzte 5 bewirkt das:

chmod 755 /usr/local/bin/umtsmon

Zur Funktion muss das Paket libqt3-mt installiert sein. Um eine deutsche Benutzeroberfläche einzustellen, muss die nach dem Entpacken im Unterverzeichnis i18n befindliche deutsche Sprachdatei umtsmon_de.qm nach /usr/share/umtsmon/translations kopiert werden. Es sind dazu folgende Befehle mit Root-Rechten im beim Entpacken entstandenen Ordner nötig:

mkdir /usr/share/umtsmon/	Verzeichnis umtsmon erstellen
mkdir /usr/share/umtsmon/translations	Verzeichnis translations erstellen
cp i18n/umtsmon_de.qm /usr/share/umtsmon/translations	Sprachdatei kopieren

Nun nach ggf. nötiger Freischaltung der SIM-Karte den Mobilfunkstick am laufenden System anstecken. Jetzt das Programm mit Alt + F2 und der Eingabe von <gksu umtsmon> mit Root-Rechten starten. Funktioniert das nicht, 5 - 10 sec nach dem Anstecken des Sticks warten, ggf. auch länger. Die Geräteerkennung dauert gelegentlich bis zu einer Minute. Der Umts-Surfstick wird dabei meist als Speichermedium eingebunden, auswerfen ist nicht nötig. Wird Umtsmon vorher gestartet gibt es Fehlermeldungen, weil kein Gerät gefunden wurde. Auch später sind zum Start von Umtsmon eventuell Root-Rechte nötig. Die PIN wird beim Start abgefragt. Es kann aber auch besser sein, das System mit angestecktem Stick zu starten. Die Ergebnisse waren beim Autor uneinheitlich. Das Verbinden gelingt ebenfalls nicht immer auf Anhieb. Bei besserem Empfang allerdings eher. Den Stick also in der Horizontalen auf besten Empfang ausrichten.

Ein neues Profil nach Providervorgabe muss bei O2-Flatrate-Tarifen mit Umtsmon nicht unbedingt erstellt werden. Einfach ein Klick auf Verbinden … und schon steht die Verbindung. Sonst ein neues Profil mit beliebigem Namen anlegen (Profile bearbeiten/Profile hinzufügen), Passwort und User bleiben frei. Bei APN surfo2 eintragen. Weitere Daten sind nicht nötig. Nach dem Speichern das Profil aktiv setzen.

Bei Problemen folgendes versuchen: USB-ModeSwitch installieren, um den Stick automatisch von Datenträger

auf UMTS-Modem umzuschalten. Nötig sind die Pakete usb-modeswitch und usb-modeswitch-data. Unter anderem beim Huawei E160 ist evtl. zusätzlich eine udev-Regel nötig. Dazu mit

<lsusb>

die Vendor- und Product-ID's ermitteln. Wird z. B. ID 12d1:1003 Huawei... ausgegeben, ist 12d1 die Vendor- und 1003 die Product-ID. Nun die Datei /lib/udev/rules.d/40-usb_modeswitch.rules mit dem Texteditor und Root-Rechten öffnen

<pluma /lib/udev/rules.d/40-usb_modeswitch.rules>

und unter den ähnlich lautenden Regeln folgendes als eine Zeile einfügen:
ATTRS{idVendor}=="12d1", ATTRS{idProduct}=="1003", RUN+="modem-modeswitch -v 0x%s{idVendor} -p 0x%s{idProduct} -t option-zerocd"

Zuvor die Datei nach E160 durchsuchen, um nichts doppelt einzutragen. Jetzt den PC neu starten und den Stick bei angemeldetem User anstecken.

Nutzt man die Verbindung in Grenznähe zum Ausland, sollte man den Providers festlegen, z. B. 26207 für O2, um ein unerwünschtes Einbuchen in Roamingnetze mit teuren Folgekosten zu vermeiden. Das geschieht mit Verbindung/Netzbetreiber auswählen. Sonst kann das Feld leer bleiben. Im Ausland ist es noch nötig, auf gleiche Weise einen geeigneten Provider zu wählen. Möchte man UMTS nutzen, muss man ggf. unter Verbindung/Mobilfunk Einstellungen bei „Netztyp begrenzen“ 3G prefered wählen.

Bei Nutzung eines UMTS-Modems sollte mangels Router über Mint-Menü/Systemverwaltung/„Firewall configuration" die Firewall aktiviert werden.

Die Einwahldaten anderer Provider sind hier zu finden: http://linux.frankenberger.at/Huawei_E220_Daten.html. Weitere Hilfe im Wiki unter Umtsmon und unter http://linux.frankenberger.at/Huawei_E220_GUIs.html#umtsmon. Siehe auch im Wiki unter USB_ModeSwitch.

4.10 Tastatur

4.10.1 Verschiedene Tastaturlayouts nutzen mit Neo

Eventuell besteht der Bedarf, ein weiteres Tastaturlayout zu nutzen, z. B. um ergonomisch mit Neo blind schreiben zu lernen. Im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Hardware/Tastatur/Belegungen lassen sich weitere Layouts hinzufügen. Um Neo als weiteres Layout zu nutzen, wählt man Hinzufügen, bei Land Deutschland und bei Varianten „Deutschland (Neo 2)“. Die Vorzugsbelegung Hinauf schieben. Bei mehreren aktiven Tastaturlayouts erscheint im Panel automatisch ein Symbol für das aktive Layout, z. B. de, auf dem man die Belegung per Klick umschalten kann. Sollte die Belegung z. B. von ü mit Neo nicht stimmen, holt man von http://wiki.neo-layout.org/browser/linux/X/symbols die Datei de und kopiert sie mit Root-Rechten nach /usr/share/X11/xkb/symbols. Die dort vorhandene gleichnamige Datei besser vorher sichern.

Hilfe zu Neo unter http://neo-layout.org.

4.11 Chipkartenleser für HBCI-Banking

Der Autor verwendet noch einen älteren USB-Chipkartenleser CyberJack pinpad mit unterstützter CTAPI-Schnittstelle von Reiner-SCT aus dem Jahr 2006. Bevor er angeschlossen wird, holt man sich den Treiber unter http://support.reiner-sct.de/downloads/LINUX/V3.3.2/libctapi-cyberjack2_3.3.2-1ubuntu8.04_i386.deb und speichert ihn unter /home/*user*/downloads. Weiterhin ist das Paket libpcsclite1 nötig. Er ist für Ubuntu 8.04, funktioniert aber auch mit neueren Distributionen. Nun im Terminal mit Root-Rechten in dieses Verzeichnis wechseln und installieren:

<dpkg -i *treiberpaket*>

Die berechtigten Nutzer mit Root-Rechten der Gruppe cyberjack hinzufügen.

<adduser *user* cyberjack>

Die Funktion des Kartenlesers kann nun nach dem Anstecken bei eingelegter Karte mit

<cjgeldkarte>

getestet werden. Wurde eine Geldkarte eingelegt, wird das Guthaben angezeigt.

Blinkt am Kartenleser die gelbe LED, ist eine sichere Umgebung gegeben. Ein Ausspähen der PIN ist nicht möglich, da diese den Kartenleser nicht verlässt. Eine ständig leuchtende grüne LED signalisiert den Zugriff eines Programms auf den Kartenleser, blinkt sie, wird auf die Karte zugegriffen.

Neue Kartenleser von Reiner-SCT unterstützen nur die PC/SC-Schnittstelle. Weitere Hilfe im Wiki unter HBCI_Kartenleser.

5 Softwareverwaltung

5.1 Paketquellen

Alle Befehle dieses Abschnitts erfordern Root-Rechte. Die Pakete werden von Paketquellen im Internet geholt, welche in der Datei /etc/apt/sources.list eingetragen sind. Nach der Installation des Paketes caja-gksu kann die Datei im Dateimanager mit re Maus/"Als Administrator öffnen" mit dem Texteditor editiert werden. In der originalen sources.list sollte hinter die Sektionen universe immer multiverse geschrieben werden. Die in anderen Zeilen genannten Sektionen main und restricted können ebenfalls jeweils mit Leerzeichen getrennt auf der selben Zeile stehen, das spart Zeilen und ist übersichtlicher. Die src- und backports-Paketquellen sollten nicht unbedingt verwendet werden, also mit # auskommentieren. Die sources.list kann in ein aktuelleres System übernommen werden. In der Regel ist lediglich der Distributionsname anzupassen. Im Anhang liegt eine angepasste sources.list. Fehler werden bei der Aktualisierung der Paketverwaltung angezeigt.

Für zusätzlich eingefügte Paketquellen immer den GPG-Schlüssel holen und installieren. Er liegt meist im Nachbarverzeichnis der Pakete. Also die Web-Seite der Paketquelle besuchen und den Schlüssel mit re Maus/ „Ziel speichern unter" z. B. im Ordner /home/*user*/downloads/gpg_schuessel ablegen. Alternativ den Schlüssel im Firefox anzeigen, alles incl. der Striche davor und dahinter kopieren und mit dem Texteditor als *schüsselname*.gpg speichern. Der Import von GPG-Schlüsseln gelingt sicher per Befehl. Dieser ist dann in der Regel auf der Wiki-Seite des jeweiligen Programms angegeben. Nach dem Ändern von GPG-Schlüsseln der Paketverwaltung ist diese immer wie folgt zu aktualisieren:

<aptitude update>

Befehle zur Schlüsselverwaltung

<apt-key list> Installierte GPG-Schlüssel auflisten

Beispielausgabe: pub 1024R/**62D38753** 2009-01-22

Für Schlüsselnummer immer nur den fett dargestellten Teil der Ausgabe verwenden.

<apt-key add */Pfad zum Verzeichnis/schlüsselname.gpg*> GPG-Schlüssel aus Ordner installieren.

<apt-key export *schlüsselnummer* > /pfad/*wählbarer_name*.gpg> GPG-Schlüssel in Ordner exportieren

Beispiel:

<apt-key export 62D38753 > /home/frank/downloads/gpg_schluessel/handbrake.gpg>

<apt-key del *schlüsselnummer*> GPG-Schlüssel löschen

Für viele Programme gibt es von Betreuern gepflegte persönliche Paketarchive (PPA). Diese sind topaktuell. Meist ist neben dem PPA auch eine PPA Beschreibung verlinkt, aus welcher die Einträge für die /etc/apt/sources.list incl. der GPG-Schlüsselnummer entnommen werden können. Die Paketquelle einfach in die sources.list eintragen. Den GPG-Schlüssel mit folgendem Befehl importieren:

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com *schlüsselnummer*>

Beispiel:

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 0331274D>

Alternativ kann die Paketquelle incl. GPG-Schlüssel mit folgendem Befehl importiert werden:

<add-apt-repository ppa:*repository*> repository: Name des persönlichen Paketarchives

Beispiel für das PPA deb http://ppa.launchpad.net/tualatrix/ppa/ubuntu main:

<add-apt-repository ppa:tualatrix/ppa>

Die Paketquelle selbst wird dabei unter /etc/apt/sources.list.d/*paketquelle* gespeichert. Will man jedoch die Paketquelle und den GPG-Schlüssel separat sichern, muss hier so verfahren werden: Die Datei unter /etc/apt/sources.list.d/ mit dem Texteditor öffnen, die Paketquelle kopieren und sie in die /etc/apt/sources.list aufzunehmen. Da eine Paketquelle nicht doppelt vorhanden sein darf, ist sie anschließend unter /etc/apt/sources.list.d/ zu löschen. Um den GPG-Schlüssel bei einer Neuinstallation nicht suchen zu müssen, empfiehlt sich der anschließende Export aus der Paketverwaltung in das anzulegende Verzeichnis /home/*user*/downloads/gpg_schuessel.

Die sources.list kann im Mint-Menü/Paketverwaltung/Einstellungen/Paketquellen auch grafisch gepflegt werden.

Weiteres siehe im Wiki unter sources.list.

5.2 Installation zusätzlicher Software und Aktualisierung

Alle Befehle dieses Abschnitts erfordern Root-Rechte. Pakete sollten grundsätzlich im Terminal mit Aptitude installiert werden, da graphische Programme unzuverlässiger arbeiten. Außerdem sind so Paketlisten installierbar. Teilweise sind auch Eingaben erforderlich, die nur im Textmodus abgefragt werden, andernfalls funktioniert die Installation nicht. Bei diesen Abfragen mit TAB auf OK und Enter. Folgende Befehle sind wichtig:

Pakete suchen	<aptitude search *Suchbegriff*>	Ergebnis: i: installiert, p: verfügbar, ri oder pi: zum Löschen vorgemerkt, c: im Cache, v: virtuelles Paket (Teil eines Pakets)
alle installierten Pakete	<dpkg -l>	listet alle installierten Pakete auf
Installation	<aptitude install *paketname*>	Abhängigkeiten werden autom. Aufgelöst, mehrere Pakete mit Leerzeichen trennen.
löschen	<aptitude remove *paketname*>	Abhängigkeiten werden autom. aufgelöst
löschen komplett	<aptitude purge *paketname* >	löscht auch Konfigurationsdateien
Paketversion anzeigen	<aptitude show *paketname*>	Details zum Paket anzeigen
Update des Systems	<aptitude dist-upgrade>	
alte Pakete löschen	<aptitude autoclean>	löscht alte Downloadpakete im Cache
alle Pakete löschen	<aptitude clean>	löscht alle Downloadpakete im Cache
Paket von Hand installieren	<dpkg -i *Paketname*>	im Verzeichnis des Paketes ausführen.
Viele Pakete von Hand inst.	<dpkg -i **.deb*>	im Verzeichnis der Pakete ausführen.
Einzelne Pakete von Hand grafisch installieren:	Im Dateimanager in das Verzeichnis des Paketes gehen, mit li Maus auswählen und im neuen Fenster Paket installieren.	
Nach mit dpkg installierten Paketen nötig	<aptitude install -f>	Installiert zusätzlich nötige Pakete gemäß Angaben im mit dpkg installierten Paket

Mit dpkg von Hand installierte Pakete können mit aptitude genauso wie immer entfernt werden.

Alle herunter geladenen Pakete werden unter /var/apt/cache/archives (Cache) gespeichert. Sie sind hilfreich, wenn ein Paket erneut installiert wird (spart Download), sonst kann man sie löschen.

Wird der Befehl <aptitude> ohne Argumente ausgeführt, startet eine pseudo-grafische Oberfläche. Vorsicht! Hier kann man schnell ein System zerstören.

Ein anstehendes Update wird mit einem roten dreieckigen Symbol in der Kontrollleiste angezeigt, bei Mint durch ein blaues Schutzschild mit Ausrufezeichen. Wird es durch anklicken ausgeführt, sollten im aufgehenden Updatefenster die Details eingeblendet werden. Alternativ erstellt man eine Desktopverknüpfung, wo bei Befehl folgendes eingetragen ist:

gksu "mate-terminal -e aptitude -y dist-upgrade"   -y beantwortet einfache ja/nein-Fragen autom. mit ja

Damit läuft das Update sichtbar und ohne weitere Nachfrage im Terminal ab. Ist man nicht im Konto des Erstbenutzers, den Befehl so ändern:

gksu -w -u *hauptuser* gksu "mate-terminal -e aptitude -y dist-upgrade"   Der Hauptuser hat die ID 1000.

Das Root-Passwort wird dann 2 mal verlangt (je gksu). Soll einem User nur das Recht zum Systemupdate eingeräumt werden, siehe auch unter Programme mit Root-Rechten ausführen.

Es kann vorkommen, dass nach einem Update oder der Installation von Paketen bei der nächsten Nutzung von apt kaputte Pakete gemeldet werden. Das passiert, wenn ein nicht zur Installation gedachtes Paket installiert wird und Abhängigkeiten verletzt werden. Die Reparatur funktioniert mit dem Befehl

<aptitude -f install>

Das führt entweder zur Installation weiterer Pakete oder zur Entfernung des installierten Pakets. In letzterem Fall sollte man sich vergewissern, ob das Paket wirklich für Ubuntu geeignet ist.

Weitere Hilfe im Wiki unter aptitude.

5.2 Software- und Systemverwaltung mit Ubuntu Tweak

Ubuntu Tweak ermöglicht Anwendern unter einer einfach bedienbaren grafischen Oberfläche die Paketinstallation und Verwaltung von Softwarequellen, jedoch nur für den Gnome-Desktop und für Mint. Weiterhin kann der Desktop konfiguriert und das System eingerichtet werden. Nicht alle Möglichkeiten werden jedoch benötigt, da sie auch im Mint-Menü zur Verfügung stehen. Um die Software zu nutzen, die Paketquelle

deb http://ppa.launchpad.net/tualatrix/ppa/ubuntu main

zur /etc/sources.list hinzufügen. Den GPG-Schlüssel importiert man mit

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 0624A220>

Ubuntu Tweak im Mint-Menü/Systemwerkzeuge/„Ubuntu Tweak" starten. Die Rubrik Systemwerkzeuge muss zuvor mit der re Maus auf den Mint-Menü-Knopf/„Menü bearbeiten“ freigeschaltet werden.

Unter Anwendungen/Source Center lassen sich viele Paketquellen hinzufügen, und unter Software Center die freigeschalteten Pakete installieren. Rechts unten muss dazu entsperrt werden. Etwas Hintergrundwissen ist in jedem Fall notwendig!

Unter Pakete aufräumen lassen sich mit „Zwischenspeicher leeren" die unter Installation zusätzlicher Software und Aktualisierung beschriebenen Säuberungsaktionen des Cache grafisch bewerkstelligen. „Säuberungs Einstellungen" entfernt verwaiste Pakete und „Betriebssystemkern säubern" entfernt alle älteren Kernel. Hier ist Vorsicht anzuraten. Das Ergebnis bringt zwar etwas Speicherplatz, aber das System wird eventuell unbrauchbar. Daher besser den letzten Kernel nicht löschen.

Unter System/Erweiterte Energieeinstellungen" lassen sich energetische Optionen besser einstellen als im Mint-Menü/Kontrollzentrum/System.

Näheres sie im LinuxUser 10/2009 S. 34.

5.3 Aktualisierung und Installation ohne Internet

Soll ein PC ohne oder mit langsamer Internetanbindung aktualisiert werden, eignet sich das Programm apt-zip. Es erstellt von dem zu aktualisierenden PC eine Paketliste mit Skript auf einem angesteckten USB-Stick. Das Skript wird auf einem PC mit schnellem Internet ausgeführt und lädt dabei die Pakete herunter. Nun wird der USB-Stick wieder am zu aktualisierenden PC angesteckt und das System aktualisiert.

Nötig ist auf dem zu aktualisierenden PC das Paket apt-zip. Die benutzte USB-Stick-Partition sollte mit dem Label ZIP bezeichnet werden. Damit wird der USB-Stick beim Anstecken automatisch unter /media/ZIP gemountet. Die Konfigurationsdatei für apt-zip unter /etc/apt/apt-zip.conf muss mit dem Texteditor angepasst werden. Die Zeile MEDIUM=/media/zip in MEDIUM=/media/ZIP ändern. Label mit Kleinbuchstaben sind nicht möglich.

Vor dem Ausführen von apt-zip sollte die Internetverbindung mindestens 5 Min bestehen, damit die Paketverwaltung neue Informationen holen kann. Nach dem Anstecken des USB-Sticks folgenden Befehl ausführen:

<apt-zip-list -a upgrade> Paketliste mit Skript zum Holen der Pakete wird erstellt.

Bei Bedarf eine Desktopverknüpfung erstellen. Den USB-Stick anschließend ausbinden und an einem PC mit schnellem Internet anstecken. Hier im Terminal das Skript zum Herunterladen der Pakete ausführen:

<./media/ZIP/fetch…> Nach fetch mit der Tab-Taste Befehl vervollständigen.

Nun den USB-Stick wieder am zu aktualisierenden PC anstecken und mit Root-Rechten

<apt-zip-inst>

ausführen. Um den Prozess per Desktopverknüpfung im Terminal sichtbar ablaufen zu lassen, folgendes Skript erstellen, als update_mit_apt-zip_installieren.sh speichern und ausführbar machen:

```
#!/bin/bash
apt-zip-list -a upgrade
```

In der Desktopverknüpfung bei Befehl folgendes eintragen:
gksu “mate-terminal -e /home/*user*/skripte/update_mit_apt-zip_installieren.sh“

Beim nächsten Mal werden die Dateien zum Runterladen auf dem USB-Stick wieder überschrieben, die deb-Pakete bleiben jedoch erhalten. Daher gelegentlich den Inhalt der Partition ZIP des USB-Sticks löschen.

Soll neue Software installiert werden, zum Erstellen der Paketliste mit Skript folgenden Befehl ausführen:

<apt-zip-list -p *pakete*> Mehrere Pakete ohne Leerzeichen mit Komma aneinanderreihen.

Die Installation erfolgt wie beim Upgrade.

Weitere Hilfe unter http://linuxbasics.org/tutorials/using/apt-zip (englisch).

5.4 Installation von tar- und tar.gz-Archiven

Grundsätzlich sind Debian-Pakete zu bevorzugen, die über die Paketverwaltung installiert werden. Fremde Softwarepakete lassen sich mit der Software Alien ins deb-Format umwandeln. Siehe LinuxUser 01/2010 S. 32. Bei tar-Archiven im Dateimanager in das Verzeichnis des Archives wechseln und re Maus/„Hier entpacken“. Es entsteht ein neuer Ordner mit den entpackten Dateien. Übliche tar-Archive haben die Endung .gz bzw. .bz2. Manchmal gelingt die Installation nur beim Entpacken im Terminal mit

<tar xvfz *Archivname*.gz> xvfj bei Endung .bz2 bzw. xvfa für aut. Wahl Entpackprogramm gemäß Endung

5.4.1 Mit beiliegendem Installer

1. In das beim Entpacken neu entstandene Verzeichnis wechseln (enthält den Installer, häufig install.sh)
2. <./*installername*.sh>

Die Datei *installername.sh* muss vorher auf ausführbar gesetzt werden, z. B. im Terminal mit <chmod u+x>.

5.4.2 Tar-Bibliotheken ohne Installer

1. Im Terminal in den beim Entpacken neu entstandenes Verzeichnis wechseln.
2. <./configure> Vorbereitung des Kompilierens, Erstellung der „make“-Datei, ist make im Verzeichnis schon vorhanden, diesen Schritt auslassen.
3. <make> übersetzen (kompilieren) der Software (ohne irgendwelche Zusätze schreiben)
4. <checkinstall> Mit Root-Rechten Installation ins endgültige Verzeichnis.
5. <make install> Mit Root-Rechten Falls <checkinstall> nicht funktioniert.

Die Installation immer erst mit dem Kommando <checkinstall> versuchen. So wird die Installation mittels Bau simpler Pakete zur Installation auch in der Paketverwaltung registriert und eventuelle Abhängigkeiten werden gelöst. Das erlaubt als Hauptvorteil eine einfache Deinstallation mit <aptitude remove *Paket*>. Funktioniert checkinstall nicht, mit Strg + C abbrechen und <make install> nehmen. Das Paket checkinstall muss vorher installiert werden. Siehe LinuxUser 01/2010 S.59.

Unbedingt vorher die readme-Datei lesen, sonst gibt‘s Datensalat! Diese ist nach dem Entpacken im neu entstandenen Verzeichnis im Dateimanager lesbar und enthält u. a. die Installationsanleitung. Das Unterverzeichnis mit den entpackten Dateien kann nach der Installation in der Regel komplett gelöscht werden.

Deinstallation falls mit <make install> installiert wurde, dabei können Reste zurück bleiben:

<make uninstall> im selben Verzeichnis wie <make install> ausführen

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Programme_kompilieren.

5.4.3 Binarys

Es gibt tar.gz-Dateien, die man nur entpacken und wunschgemäß ablegen muss (so genannte Binarys). In diesem Fall existiert keine Datei configure. Das neu entstehende Verzeichnis verschiebt man mit Root-Rechten

<mv *verzeichnis*/*pfad*/>

zum Zielordner. Sinnvoll für Pfad ist /home/opt/. Jetzt muss man nur im Dateimanager beim ersten Start die Shell-Datei anklicken (*datei*.sh) und das Programm startet. Es kann aber auch sein, dass man mehrere Unterverzeichnisse erhält, die man in der vorhandenen Verzeichnisstruktur einbauen muss. Dabei darf nie ein vorhandener Ordner überschrieben werden, er könnte schon Dateien enthalten, die dann gelöscht würden, also eine Ebene weiter reingehen. Installation beendet! Als nächstes richtet man sich eine Desktopverknüpfung ein und startet künftig darüber. Möchte man grafisch arbeiten, unter Dateimanager lesen.

6 Desktop

Linux Mint gibt es in zwei Desktopvarianten: Cinnamon und Mate. Cinnamon ist von Gnome 3 abgeleitet und soll dessen „gute“ Eigenschaften integrieren. Dem Autor gefällt dies nicht, er verwendet das auf Gnome 2 basierende Mate. Es ist nicht überfrachtet, benötigt keine 3D-Unterstützung, weniger Resourcen und ist leichter an die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Hat man sich für den Mint-Mate-Desktop entschieden, sind

trotzdem auch die für Gnome und KDE vorgesehenen Programme lauffähig.

Programme sind ausführbar durch Eintippen des Namensanfangs in den mit (Alt+F2) aufzurufenden Schnellstarter, im Mint-Menü, per **Desktopverknüpfung** oder per Miniprogramm im **Panel**. Man kann sie letztlich auch im **Dateimanager** durch Draufklicken starten. Funktioniert ein Programm nicht richtig, sollte man es durch Eintippen des **Startskriptnamens** im **Terminal** starten, um hilfreiche Fehlermeldungen zu bekommen.

Hilfedokumentationen zu fast allen Programmen befinden sich unter /usr/share/doc/*Hilfedatei des Programms*.

6.1 Mate-Desktop

6.1.1 Allgemeines

Wurde Linux Mint mit dem Cinnamon -Desktop installiert, lässt Mate mit dem Paket mint-meta-mate nachträglich installieren. Anschließend im Mint-Menü/Kontrollzentrum/System/Anmeldefenster wählen und im Tab Allgemein bei „Voreingestellte Sitzung“ Mate einstellen.

Vor allem Multimediaanwendungen, wie z. B. K3b und K9copy gehören zu den Anwendungen, die der Autor unter Linux Mint bevorzugt. Für die deutsche Sprachunterstützung der KDE-Programme sind die Pakete language-pack-kde-de, language-pack-kde-de-base und kde-l10n-de nötig. Erscheinen manche Menüs trotzdem in Englisch, im Kontrollzentrum/Persönlich/„Language Support“ aufrufen. Es wird gefragt, ob die fehlenden Sprachpakete der gewählten Desktopumgebung installiert werden sollen.

Zur richtigen Darstellung von Umlauten die Datei /var/lib/locales/supported.d/de mit Root-Rechten in einem Editor öffnen, den Inhalt löschen und folgendes schreiben: de_DE ISO-8859-15 Die Datei mit einer Leerzeile abschließen. Anschließend im Terminal mit Root-Rechten folgenden Befehl ausführen:

<dpkg-reconfigure locales>

Weitere Hilfe im Wiki unter Spracheinstellungen. Voreingestelltes Verhalten des Linux Mint-Desktops::

- Ein Doppelklick auf die Titelleiste verkleinert oder maximiert Fenster. Im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Persönlich/Fenster lässt sich das Verhalten festlegen. Wird Alt gedrückt, lässt sich ein Fenster an jeder Stelle zum Verschieben anfassen.
- Innerhalb der Mint-Programme kann eine Datei direkt in die geöffneten Programmfenster zur Bearbeitung gezogen werden.
- Programme können in der Kontrollleiste von einer Arbeitsfläche auf eine andere geschoben werden.
- Um Dateien einer Standardanwendung zuzuordnen klickt man mit der re Maus in Caja auf die Datei/ Eigenschaften/„Öffnen mit“.

6.1.2 Desktop- und Sitzungseinstellungen

Einstellungen zum Erscheinungsbild und Verhalten sind im Mint-Menü/Kontrollzentrum möglich. Genügen die in den Anwendungsprogrammen vorhandenen Einstellmöglichkeiten nicht, ermöglicht der Konfigurationseditor weitere Optionen. Der Aufruf erfolgt mit Alt + F2 und dem Tippen von mateconf-editor. Alternativ im Mint-Menü/Systemwerkzeuge/„Konfigurationseditor“. Erscheint er hier nicht, das Paket mate-conf-editor installieren. Für Einstellungen in mit **Root-Rechten** laufenden Programmen den Konfigurationseditor so starten:

<gksu mateconf-editor>

Eine Desktopverknüpfung zu einem Programm erstellt man am einfachsten durch Ziehen des Programmeintrages aus dem Mint-Menü auf den Desktop. Alternativ klickt man mit der re Maus auf den leeren Desktophintergrund und wählt „Starter anlegen…“. Nun einen passenden Namen geben und ein passendes Symbol durch Klick auf das vorhandene auswählen. Unter Befehl den Startskriptnamen schreiben, z. B. firefox oder caja bzw. ein anderweitiges Skript auswählen. Zur Erstellung einer Verknüpfung mit einer Datei geht man genau so vor. Jedoch muss bei Befehl vor die gewählte Datei in Anführungszeichen der Startskriptname des Anwendungsprogramms geschrieben werden, z. B. so:

<atril “/home/klaus/PDF/Mintanleitung“> öffnet Mintanleitung im PDF-Betrachter Atril

Als Icon sind skalierbare im pxm-Format zu bevorzugen. Viele Icons liegen unter /usr/share/icons und /usr/share/pixmaps. Der Autor bevorzugt /usr/share/icons/gnome-colors-common. Hieraus kopiert man sie am besten in seinen eigenen Ordner und wählt sie dort aus. Das erspart bei einer Neuinstallation Mühe. Verknüpfungen (mit grauem Pfeil) können nicht in den eigenen Ordner kopiert werden, immer das Originalsymbol suchen.

Systemklänge liegen unter /usr/share/sounds/.

Tastenkombinationen zum Öffnen von Programmen oder für andere Aktionen lassen sich im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Persönlich einstellen. Die Windows-Taste ist zur Mitverwendung geeignet.

In manchen Programmen muss unter Datei/Drucken A4 eingestellt werden, da beim voreingestellten Format Letter nichts gedruckt wird.

Desktopeinstellungen lassen sich mit Ubuntu Tweak ebenfalls gut vornehmen.

6.1.3 Panel (Kontrollleiste)

Es wird mit einem Rechtsklick auf einen leeren Bereich eingerichtet.

- Viele nützliche Helfer, z. B. die Übersicht zur Systemauslastung (Systemmonitor) lassen sich einrichten, indem man ein Miniprogramm mit „Zum Panel hinzufügen“ einbaut. Der Autor verwendet zusätzlich folgende: mintMenü, Arbeitsflächenumschalter (i. d. R. genügen 2 Arbeitsflächen), Beenden erzwingen, Platten einbinden, und Systemmonitor. Miniprogramme lassen sich mit der re Maus konfigurieren.
- Als Miniprogramm lässt sich auch ein „Benutzerdefinierter Anwendungsstarter“ analog zu einer Desktopverknüpfung erstellen, oder man zieht ihn aus dem Mint-Menü bzw. Desktop grafisch hinein.
- Unter Eigenschaften sind Größe, Farbe usw. einstellbar.
- Unter Verschieben lassen sich die Elemente der Kontrollleiste positionieren. Zuvor „Auf dem Panel sperren deaktivieren“.
- Das Mint-Menü ist mit der re Maus auf den Mint-Menü-Knopf/„Menü bearbeiten“ konfigurierbar. Alternativ mit der li Maus einen Eintrag wählen und „Einstellungen bearbeiten“. Die Ansicht ist so konfigurierbar, dass entweder nur die Favoriten oder alle Anwendungen sichtbar sind. Mit der re Maus/„In meinen Favoriten anzeigen“ kann jede Anwendung unter den Favoriten abgelegt werden.

6.1.4 Caja - Mate-Dateimanager

Das ist der Standarddateimanager unter Linux Mint mit Mate-Desktop. Zu Beginn unter Bearbeiten/Einstellungen an die eigenen Bedürfnisse anpassen. Am linken Rand sind bevorzugte Verzeichnisse von rechts als Lesezeichen reinziehbar und mit der re Maus konfigurierbar. Unter Datei bei Bedarf einen neuen Reiter hinzufügen (Strg + T). Dateien sind reiterübergreifend verschiebbar. Achtung, sie werden standardmäßig auf der gleichen Partition verschoben, nicht kopiert! Dazu gleichzeitig Strg drücken oder die re Maus nutzen. Wer eine Adressleiste statt der Ordner-Buttons bevorzugt, aktiviert im **Konfigurationseditor** (Start z. B. mit Alt + F2 und mateconf-editor tippen) apps/caja/preferences/always_use_location_entry oder schaltet temporär mit Strg + L um und mit Esc zurück.

Empfohlen wird die Installation des Paketes caja-gksu. Mit der re Maus/„Öffne als Administrator“ auf einen Ordner wird nun der Dateimanager mit **Root-Rechten** an diesem Ort geöffnet. Ebenso kann z. B. eine Konfigurationsdatei mit **Root-Rechten** bearbeitet werden.

Liefert die eingebaute Suche nach Ordnern oder Dateien keinen Erfolg oder dauert zu lange, siehe locate.

6.1.5 Wichtige Programme

Programmname	Startskriptname	Zweck	Startskriptordner
Firefox	mozilla-firefox	Internetbrowser	/usr/bin
Thunderbird	thunderbird	E-Mail	/usr/bin
Caja	caja	Dateimanager	/usr/bin
Eye of MATE	eom	Bildbetrachter	/usr/bin
Atril	atril	PDF-Betrachter	/usr/bin
Evince	evince	PDF-Betrachter	/usr/bin
pluma	pluma	Texteditor	/usr/bin
Midnight-Commander	mc	Dateiverwaltung	/usr/bin
K3B	k3b	Brenn- und Rippprogramm	/usr/bin
Realplayer	realplay	Multimediaplayer	/usr/bin
Audacious	audacious	Audioplayer (Winamp-Klon)	/usr/bin
Totem	totem	Videoplayer	/usr/bin
MPlayer	mplayer	Videoplayer	/usr/bin
VLC (Video-Lan-Client)	vlc	vielseitiger Mediaplayer	/usr/bin

Um herauszufinden wo ein Programm liegt, führt man folgenden Befehl aus:

<which *startskriptname*>

Dies muss man manchen Programmen, die auf ein bestimmtes anderes Programm zurückgreifen sollen, gelegentlich mitteilen. Es ist der so genannte Suchpfad.

6.1.6 Gnome-Schlüsselbund

Der Gnome-Schlüsselbund verwaltet automatisch Passwörter, z. B. für WLAN-Verbindungen. So muss das Passwort nicht bei jedem Systemstart erneut eingegeben werden. Verwalten lässt sich der Schüsselbund über Mint-Menü/Zubehör/„Passwörter und Verschlüsselung“. Sollte er nicht mehr richtig funktionieren, mit

<rm -r /home/*user*/.gnome2/keyrings>

den Schlüsselbund löschen und neu anmelden. Die Passwörter müssen nun neu eingegeben werden.

6.1.7 Autostart von Programmen

Im Kontrollzentrum/Persönlich/Startprogramme/Hinzufügen wählen und bei Befehl analog zu einer Desktopverknüpfung den Startskriptnamen schreiben, z. B. firefox bzw. ein anderes Skript hinzufügen.

6.2 Programmierung kleiner Helfer

Zum Schreiben von Skripten öffnet man den Texteditor und schreibt in die erste Zeile

#! /bin/bash bewirkt die Nutzung der Bourne Again Shell (bash)

Die optionale Endung .sh ist somit für das System unnötig. In die Folgezeilen schreibt man die Befehle. Nach dem Speichern muss das Skript noch Ausführbar gemacht werden, z. B. im Dateimanager mit re Maus/Eigenschaften/Zugriffsrechte/Ausführen und „Datei als Programm ausführen“ aktivieren.

Skripte dürfen alle Befehle enthalten. Beispiele zur Kombination siehe unter Terminal.

Skripte als Beispiel kann man sich im Verzeichnis der Startdateien /etc/init.d ansehen.
Eine Befehlsübersicht ist im Wiki unter http://wiki.ubuntuusers.de/Shell/Befehlsübersicht und in den Ubuntu-Anwenderhandbüchern, siehe Kapitel 16, zu finden.

Diese Skripte können dann z. B. über eine Desktopverknüpfung gestartet werden.

6.3 Tastaturbefehle

In grafischer Oberfläche X-Windows (X-Server)

Alt + F1	Startmenü
Alt + F2	Befehl ausführen
Alt + F4	Anwendung schließen über Fenstermanager (Befehl <sigterm>)
Strg + q	Anwendung direkt schließen
Strg + Alt + Esc	Totenkopf, beendet durch Klicken abgestürzte Anwendung
Strg + Alt + ←	X-Server stoppen, startet automatisch neu, alle Anwendungen werden dabei beendet, ab Ubuntu 9.04 standardmäßig deaktiviert, aktiv unter Mint, siehe Grafikkarten.
Strg + Alt + F1	wechselt in 1. Textoberfläche, …F2 in 2. geht bis …F6
Strg + Alt + F7	wechselt in 1. grafische Oberfläche, …F9 in 2., ...F10 in 3., ...F11 in 4.
Strg + a	alles markieren
Strg + u	alle Markierungen aufheben
Strg + d	Terminal kontrolliert beenden (wirkt wie <exit>)
Alt + linke Maus	Fenster irgendwo anfassen und bewegen
Druck	Bildschirmfoto mit ksnapshot starten
Alt + Druck	kopiert akt. Fenster in Zwischenablage, im Dateimanager auf Zielordner gehen und mit re Maus/„Inhalt Zwischenablage einfügen“ als Bild speichernnnnnnn oder li Maus + Strg + V
Strg + F3	im Firefox zum Durchsuchen der aktuellen Seite nach Begriffen
F11	aktuelles Programmfenster Vollbild (sinnvoll für Netbooks)

Im Textmodus

Alt + F1	wechselt in 1. Textoberfläche, …F2 in 2. geht bis …F6
Alt + F7	wechselt in 1. grafische Oberfl. bzw. startet X-Windows, …F9 in 2., bis ...F11 in 4.

6.4 Bildschirmfotos mit Shutter, Pfeile, Rahmen etc. einfach in Bilder einfügen

Zum Aufnehmen und Bearbeiten von Bildschirmfotos eignet sich das Programm Shutter sehr gut. Es ermöglicht weiterhin die einfache Markierung von Objekten mit Pfeilen, Rahmen Text etc., auch von anderen Bildern. Installiert wird das Programm mit dem Paket shutter.

Unter Bearbeiten/Einstellungen/Allgemein/Dateityp: PNG-Format auswählen. Falls beim Betätigen der Taste Druck bzw. Print das Programm nicht automatisch startet, im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Persönlich/Tastenkombinationen/Desktop die Einträge "Take a Screenshot" und "Take a screenshot of a window" mit der re Maus deaktivieren. Dann auf Hinzufügen klicken, bei Name Bildschirmfoto und bei Befehl shutter schreiben. Nun mit der li Maus auf die neue Zeile klicken und die Taste Druck bzw. Print auf der Tastatur betätigen.

Mit Desktop in der Symbolleiste wird ein Screenshot des gesamten Bildschirms erstellt, mit Fenster der eines einzelnen Programmfensters. Dieses vorher in den Vordergrund holen. Mit Auswahl kann ein Bereich selektiert werden, Enter erstellt dann das Bild. Weitere Möglichkeiten stehen mit Bildschirmfoto/„Plugin ausführen" bereit.

Weitere Hilfe im Wiki unter Shutter und im LinuxUser 12/2010 S. 61.

7 Internetprogramme

Als Internetbrowser sind Firefox und Opera interessant.

Wer nicht über einen zensierbaren DNS-Server seines Providers surfen möchte, bearbeitet mit Root-Rechten die Datei /etc/resolv.conf und deaktiviert mit einer vorangestellten # die vorhandene Zeile nameserver... Zusätzlich wird z. B. folgende Zeile aufgenommen: nameserver 85.214.73.63. Das ist die IP des Nameservers vom anonymisierungsdienst.foebud.org. Die von dnscache.berlin.ccc.de ist 213.73.91.35 (Caos-Computer-Club). Weitere freie DNS-Server sind hier zu finden: http://213.73.89.124/censorship/dns-howto/

7.1 E-Mailprogramm Thunderbird

Thuderbird ist in Linux Mint enthalten, das nötige Paket heißt thunderbird. Thunderbird über Mint-Menü/Internet/Thunderbird-E-Mail starten und das erste Fenster des Konfigurationsassistenten überspringen, wenn eine bestehende E-Mail-Adresse genutzt werden soll. Nun ein neues Konto nach Angabe des gewünschten Kontonamens und der eigenen E-Mail-Adresse automatisch einrichten lassen. Dabei für normale Nutzer das Protokoll POP3 wählen. So besteht auch wenig Gefahr, dass der Mailserver durch zu viele Daten blockiert wird und Mails nicht mehr ankommen. Das Kästchen „Passwort speichern“ besser deaktivieren. Nun die Einstellungen mit Bearbeiten/Konten-Einstellungen/*kontoname*/Server-Einstellungen aufrufen. Das Kästchen „Nachrichten auf dem Server belassen“ auf dem zu Hause genutzten PC besser deaktivieren, um den Mailserver regelmäßig zu leeren.

Das automatisch eingerichtete Konto zur Erhöhung der Sicherheit besser noch anpassen, auch wenn es funktioniert. Bei den Server-Einstellungen je Konto unter Verbindungssicherheit höchstmögliche Vorgaben einstellen. Das ist jedoch von der Unterstützung durch den Mailanbieter abhängig. Beim Postausgangsserver das gleiche tun, die möglichen Vorgaben sind nicht immer gleich mit dem Posteingangsserver. Freenet erlaubt STARTTLS und „Passwort verschlüsselt“ beim Posteingang wie beim Postausgang. Bei Freenet muss der Port beim Postausgang auf 587 gestellt werden. STARTTLS ist sicherer als SSL/TLS. Gibt es mit den gewünschten Einstellungen Probleme, hilft ggf. ein Neustart von Thunderbird.

Beispiel für die empfohlene Einstellung mit Freenet:

Kontenbezeichnung	frei wählbar, z. B. Username
Servertyp:	POP
Server:	mx.freenet.de, Port 110 (verschlüsselt mit STARTTLS)
Benutzername:	volle E-Mail Adresse

Die Einstellungen des Postausgangs-Servers mit Bearbeiten/Konten-Einstellungen/Postausgangs-Server (SMTP)/Bearbeiten ebenfalls überprüfen: Wieder das Freenet-Beispiel:

Server:	mx.freenet.de, Port 587 (verschlüsselt mit STARTTLS)
Benutzername:	volle E-Mail Adresse

Jetzt eine neue Mail verfassen und ein paar Wörter schreiben. Nun mit Bearbeiten/Einstellungen/Verfassen/Rechtschreibung bei Sprache Deutsch/Deutschland auswählen. Ist in fremden Netzwerken kein Mailversand möglich, könnte das am automatisch eingerichteten aber dort gesperrten Port 25 oder 465 liegen.

Hier eine kurze Erläuterung der Unterschiede zwischen den Protokollen POP3 und IMAP zum Abholen der E-Mails: POP3 ist in der Funktionalität sehr beschränkt und erlaubt nur das Auflisten, Abholen und Löschen von E-Mails am E-Mail-Server. Für weitere Funktionalitäten wie hierarchische Mailboxen direkt am Mailserver, Zugriff auf mehrere Mailboxen während einer Sitzung, Vorselektion der E-Mails, fein granulierte Rechte auf Aktionen und Ordner usw. müssen Protokolle wie IMAP verwendet werden. Oder anders gesagt: POP3 ist ein einfaches Küchenmesser, IMAP ein Schweizer Taschenmesser.

Die globalen Vorgaben für Empfangsbestätigungen sind unter Bearbeiten/Einstellungen/Erweitert/Allgemein/Empfangsbestätigungen einstellbar. Für jedes Konto sind separate Vorgaben unter Bearbeiten/Konten-Einstellungen/*kontoname*/Empfangsbestätigungen möglich.

Um andere Leute nicht mit HTML-Mails zu ärgern, kann man HTML global abschalten: Bearbeiten/Konten-Einstellungen/kontoname/Verfassen & Adressieren „Nachrichten im HTML-Format verfassen“ deaktivieren.
Um nur bestimmte Empfänger von HTML auszunehmen, mit Bearbeiten/Einstellungen/Verfassen/Allgemein/Sendeoptionen unter Textformat „Nachrichten in reinen Text konvertieren“ einstellen. Dann im Adressbuch bei den jeweiligen Empfängern unter Kontakt bei „Bevorzugt folgendes Nachrichten-Format“ Reintext einstellen.

Sollen unerwünschte Mails automatisch aussortiert werden, konfiguriert man dies unter Bearbeiten/Konten-Einstellungen/*kontoname*/Junk-Filter. Hier nur „Neue Junk-Nachrichten verschieben in:“ aktivieren. Der Ordner Junk wird mit der ersten Junk-Mail automatisch erstellt.

Zum automatischen Anhängen einer Signatur diese zunächst mit dem Texteditor schreiben und als signatur.txt im Home-Verzeichnis speichern. Jetzt unter Bearbeiten/Konten-Einstellungen/*kontoname*/„Stattdessen eine Datei als Signatur anhängen“ aktivieren und mit Durchsuchen signatur.txt auswählen.

Wird der Papierkorb gelehrt, bleiben die Mails trotzdem noch vorhanden. Erst ein Komprimieren der Ordner schafft tatsächlich freien Speicherplatz im Ordner /home/user/thunderbird. Wird das Komprimieren nicht automatisch vorgeschlagen, unter Datei/Alle Ordner des Kontos komprimieren wählen. Alternativ unter Bearbeiten/Einstellungen/Erweitert/Netzwerk & Speicherplatz "Alle Ordner komprimieren, wenn..." den Speicherverbrauch auf eine sinnvolle Größe einstellen, z. B. 10.000 kB.

Manche Mails, vor allem von Firmen, enthalten eine Kopfzeile mit Logo. Thunderbird stellt diese dar, wenn man unter Bearbeiten/Einstellungen/Erweitert/Allgemein die Taste „Konfiguration Bearbeiten“ betätigt und den Wert „mailnews.headers.show.Organization“ auf true stellt.

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten siehe im Wiki unter Thunderbird und im LinuxUser 01/08 S. 58.

7.2 Webbrowser Firefox

Linux Mint beinhaltet immer die aktuelle Firefoxversion, es sind keine privaten Paketquellen (ppa) nötig.

Besteht keine Internetverbindung, geht Firefox gern in den Offline-Modus und kann nur nach dem Deaktivieren von Datei/„Offline arbeiten“ wieder online gehen.

Startet man Firefox im privaten Modus, hinterlässt das Surfen keine Spuren im System. Der private Modus kann bei einen Link mit der re Maus aktiviert werden (Link in neuem privaten Fenster öffnen). Downloads und Lesezeichen bleiben jedoch erhalten.

Um den Zugriff aus dem Internet über den Firefox auf das eigene Home-Verzeichnis zu unterbinden ist es auch möglich, den Firefox mit Rechten eines eingeschränkten Users, z. B. Gast zu starten. Dies ist bei gelegentlich vorhandenen Sicherheitslöchern im Browser und dem Surfen auf nicht vertrauenswürdigen Seiten sinnvoll.

Das Durchsuchen der aktuellen Seite ist mit Strg + F3 möglich. Für die Suche nach linuxspezifischen Problemen kann man die Seite http://www.google.de/linux nutzen.

Möchte man die Privatsphäre bei der Recherche im Internet wahren, empfiehlt sich die Nutzung der Suchmaschinen https://startpage.com/ oder https://duckduckgo.com/. Diese Übertragen die Daten zwischen Nutzer und Suchmaschine verschlüsselt und suchen anonymisiert. Beide speichern keine IP-Adressen, Such- oder Nutzerdaten und geben keine Daten an Dritte weiter. Startpage arbeitet nie mit Cookies und Duckduckgo nur bei absoluter Notwendigkeit. Dabei sucht Startpage mit Google, Duckduckgo bedient sich unterschiedlicher Quellen. Jedoch stehen die Server von Duckduckgo und teilweise auch von Startpage in den USA und unterliegen damit dem PATRIOT Act. Dieser verpflichtet US-Firmen US-Behörden den Zugang zu den Servern zu gewähren.

Der Downloadmanager ist rechts neben dem Suchfeld zu öffnen. Er erscheint als nach unten gerichteter Pfeil und während eines Downloades als Zeitbalken.

Sprache

Die Aktualität der deutschen Sprachpakete prüft Firefox mit dem Erscheinen neuer Versionen bei deren ersten Start automatisch und installiert nach Zustimmung des Users bei Bedarf neue.
Ist trotz installierter Sprachpakete Firefox nur in Englisch, hilft folgender Link zum Herunterladen des deutschen Sprachpaketes: ftp://ftp.mozilla.org/pub/firefox/releases/20.02/linux-i686/xpi/de.xpi. Vor dem Download erscheint „Allow" und danach „Install Now", beides bestätigen. Dabei muss 19.02 an die verwendete Version von Firefox angepasst werden, die mittels Help/„About Firefox“ angezeigt wird.

Empfohlene Einstellungen

Bearbeiten/Einstellungen/

Datenschutz: Keine Passwörter speichern (empfohlen).

Tabs: „Statt neuem Fenster neuen Tab öffnen" aktivieren, „Tableiste verstecken, wenn nur eine Webseite geöffnet ist“ deaktivieren.

Menü/Extras/Seiteninformation/

Berechtigungen: Unter Cookies setzen „Für die Sitzung erlauben“ aktivieren.

Sicherheit: Cookies bei Bedarf anzeigen und löschen.

Die Erweiterung Cookie Culler erlaubt es, einzelne Cookies als geschützt zu markieren und alle anderen Cookies beim Beenden des Browsers löschen zu lassen.

Siehe auch: http://wiki.ubuntuusers.de/Firefox/Sicheres_Surfen#Umgang-mit-Cookies

Mit der Eingabe von about:config in die Adresszeile stehen viele weitere Einstellmöglichkeiten zu Verfügung. Der Wert „network.prefetch-next“ ist auf true gestellt, was das Vorausladen von - eventuell unsicheren - Seiten aktiviert. Vorsichtige User stellen den Wert auf false. Dazu die Zeile auswählen und mit Enter Wert ändern.

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten siehe LinuxUser 01/08 S. 58. Zum sicheren Surfen im Wiki unter Firefox/Sicheres_Surfen lesen.

Lesezeichen verwalten

Über Lesezeichen/Lesezeichen verwalten/Importieren und Backup, dann Backup bzw. Wiederherstellen oder HTML exportieren bzw. importieren kann die Lesezeichendatei gesichert oder eingespielt werden.

Multimediawiedergabe

Zur Wiedergabe von Multimediadaten sind verschiedene Plugins nötig, von denen die gängigsten in Linux Mint enthalten sind. Für Flash-Inhalte benötigt man das Paket flashplugin-installer (Adobe). Eine Alternative zum Abspielen von Youtube-Videos vor allem auf leistungsschwachen Rechnern ist Minitube.

Für die meisten Multimediastreams ist der Standardplayer Kaffeine zusammen mit dem Paket kaffeine-mozilla gängig. Alternativ kann der VLC-Player zusammen mit dem Paket mozilla-plugin-vlc genutzt werden. Allerdings steht dieses Plugin mit anderen im Konflikt. Manchmal ist auch der Realplayer notwendig. Dazu installiert man erst das Paket lsb über die Paketverwaltung. Nun holt man von http://www.real.com/linux/ das deb-Paket, legt es unter /home/user/downloads ab und installiert es im Terminal mit Root-Rechten mit

<dpkg -i install *paketname*>

Funktioniert bei manchen Webseiten die Tonausgabe nicht, im Mint-Menü/Einstellungen/PulseAudio-Einstellungen/Netzwerk-Server den Netzwerkzugriff auf lokale Audio-Geräte erlauben.

Laufen Flash-Videos zu schnell, könnte folgendes helfen: Im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Hardware/Klang öffnen und im Tab Ausgabe das interne Audioausgabegerät wählen. Siehe auch im Wiki unter Streaming.

Plugins

Installierte Plugins (z. B. Flashplugin) prüft man durch die Eingabe von about:plugins in Adressleiste. Aktivieren und deaktivieren kann man sie über Extras/Add-ons/Plugins. Siehe im Wiki unter /Firefox/Plugins.

Eweiterungen – Add-ons

Für Firefox steht eine Vielzahl an Erweiterungen (Add-ons, nicht verwechseln mit Plugins) zur Verfügung. Diese können über Extras/Add-ons/Add-ons herunterladen und installiert werden. Die Beschreibung ist integriert. Alternativ unter **https://addons.mozilla.org/de/firefox/** nachsehen. Am besten alle nachfolgend genannten Erweiterungen hintereinander installieren und dann Firefox neu starten. Nun können die Add-ons konfiguriert werden.

Sinnvoll ist die Installation der Erweiterung NoScript. Damit dürfen Webseiten generell keine aktiven Inhalte wiedergeben, z. B. Javaskript und Flash. Ausnahmen können für einzelne Seiten und auch temporär erlaubt werden. Einige, z. B. für Youtube, sind bereits definiert.

Ebenfalls notwendig ist Ghostery. Dieses zeigt unsichtbare Elemente auf der Webseite einschließlich Web Bugs und Javascript-Bibliotheken. Somit wird dem unkontrollierten Datensammeln und Ausspähen ein Riegel vorgeschoben. Falls der Konfigurationsassistent nach der Installation der Erweiterungen und dem anschließenden Neustart von Firefox nicht automatisch startet, dies unter Extras/Add-ons/Erweiterungen/Ghostery/Einstellungen tun. Auf der Seite „Blockiert“ im Tab Zählpixel durch Aktivieren der Kontrollkästchen die Web-Bugs nach Bedarf blockieren. In der Navigations-Symbolleiste erscheinen nun ein Geistsymbol und daneben die Zahl geblockter Elemente. Schaltet man unter Ansicht/Symbolleisten die Add-

on-Leiste aktiv, wird dies besser dargestellt. Rechts oben im Browserfenster werden kurzzeitig violett hinterlegt die geblockten Elemente gezeigt. Sind Zählpixel nicht geblockt, mit der li Maus auf das Ghostery-Symbol klicken und mit einem Klick rechts neben den Schiebeschalter diesen von blau auf rot stellen. Gelegentlich in den Einstellungen von Ghostery das Blockieren aller Zählpixel überprüfen.

Siehe auch LinuxUser 12/2009 S 54.

Zur Unterdrückung von Werbeeinblendungen dient das Add-on „Adblock Plus". Nach der Installation unter Einstellungen/Filtereinstellungen „EasyList Germany+EasyList" aktivieren.

Besonders gemein sind Flash-Cookies. Diese auf dem Flashplayer basierenden SuperCookies dienen wie herkömmliche Cookies und Web Bugs zur heimlichen Erfassung von Nutzerdaten und sind gut verborgen. Davor bewahrt das Add-on BetterPrivacy. Nach der Installation unter Einstellungen/„LSO Manager" mit „LSOs entfernen" selbiges tun. Künftig werden diese beim Beenden von Firefox automatisch gelöscht, anderenfalls im Tab „Optionen und Hilfe" nachschauen. Hier bieten sich auch weitere Einstellmöglichkeiten.

Mit der Erweiterung DownloadHelper, auch „Video DownloadHelper" genannt, lassen sich Web-Videos, z. B. von Youtube, herunterladen und bei Bedarf auch in ein anderes **Containerformat** konvertieren. Letzteres ist nachträglich z. B. auch mit **Handbrake** möglich. Eine gute Alternative ist der „Video Downloader Professional".

7.3 Webbrowser Opera als Alternative zu Firefox

Opera besticht besonders durch Schnelligkeit Kompatibilität zu neuen Internetstandards und Benutzerfreundlichkeit. Es ist das Paket opera zu installieren.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Opera.

7.4 KeePassX - Passwortverwaltung mit automatischem Einloggen auf Webseiten

KeePassX eignet sich zum Verwalten von Passwörtern und Anmeldedaten in einer verschlüsselten Datenbank und ermöglicht das automatische Einloggen ohne Gefahr des Ausspähens durch Keylogger, Trojaner oder Personen. Das Anwenden sicherer Passwörter für jedes Konto separat gelingt so sehr komfortabel. Die Passwortdatenbank wird in der versteckten Datei /home/*user*/.keepassx.kdb gespeichert und kann auf einem USB-Stick gesichert und zu anderen Rechnern transportiert werden. Benötigt werden die Pakete keepassx und xdotool. Der Start erfolgt mit Alt + F2 und dem Eintippen von keepassx, im Mint-Menü/Zubehör/KeePassX bzw. über eine Desktopverknüpfung mit keepassx als Befehl.

Nach dem ersten Start unter Extras/Einstellungen/Allgemein (1) „Symbol im Systemabschnitt der Kontrollleiste anzeigen" und „In den Systemabschnitt senden, wenn Schließen-Knopf betätigt wird" aktivieren. So nimmt es in Betrieb nicht viel Platz im Panel ein. Nun mit Datei/„neue Datenbank" selbige erstellen und einen sicheren Hauptschlüssel festlegen, z. B. mit den Anfangsbuchstaben eines Merksatzes einschließlich ein paar Ziffern. Als nächstes in Extras/Einstellungen/Fortgeschritten das Feld „Globaler Auto-Type-Kurzbefehl" wählen und die gewünschte Tastenkombination zum automatischen Anmelden ausfüllen, z. B. Alt + k. Sie darf nicht anderweitig vergeben sein. Unter Extras/Einstellungen/Fortgeschritten kann der bevorzugte Browser unter „anwenderspezifischer Browserbefehl" angegeben werden, z. B. /usr/bin/firefox, falls er nicht in Mint-Menü/Kontrollzentrum/Persönlich/„Bevorzugte Anwendungen" hinterlegt ist.

Nun eine Webseite mit User-Anmeldung öffnen. In KeePassX links die zutreffende Gruppe wählen und mit Einträge/„Neuen Eintrag hinzufügen" einen neuen Eintrag für die aktuell geöffnete Anmeldeseite erstellten. Darin einen frei wählbaren Titel, den Benutzernamen im Webkonto und das Passwort eintragen. Zu letzterem empfiehlt sich per Taste Gen. die Nutzung des eingebauten Passwortgenerators. In diesem im Tab Zufall im oberen Teil am besten alles aktivieren, wenn die betreffende Webseite „bunten Zeichensalat" akzeptiert, und „Erzeugen" betätigen. Nun unten Tools/„Auto-Type: Select target window" und im neuen Fenster den Eintrag der aktuell geöffneten Webseite wählen. So übernimmt KeePassX Daten und Namen der gerade geöffneten Web-Seite - dies verhindert das Einloggen auf einer gefälschten Seite. Anschließend mit Tools/„ Auto-Type: Customize Squence" die Anmeldeautomatik schreiben lassen. Da sich Webseiten ändern, ist es nicht sinnvoll, diese Sequenz mit dem Hinzufügen von Tabs anzupassen. Man klickt zum Anmelden besser vorher in das Feld des Benutzernamens. Manchmal steht der Benutzername nach dem Öffnen der Seite bereits da und der Cursor ist schon im Passwortfeld. Hier besser den Benutzername löschen und Cursor im Feld stehen lassen. Das Feld URL in KeePassX darf frei bleiben. Jetzt den Eintrag speichern, auf die geöffnete Webseite wechseln und das Tastenkürzel des Auto-Type-Kurzbefehls betätigen. Die Felder füllen sich nun automatisch aus und die Anmeldung wird vollzogen. Funktioniert dies nicht richtig, stimmt vermutlich der Name der Webseite hinter „Auto-Type-Window" nicht mit der Webseite überein. Man kann auch mit der re Maus auf dem Eintrag in KeePassX Auto-Type manuell auslösen. Werden falsche Zeichen übertragen, fehlen ev. die deutschen Sprachpakete im System.

Bei Bedarf zur Übersichtlichkeit weitere Gruppen anlegen.

Weiteres siehe im Wiki unter KeePassX und im LinuxUser 08/2010 S68.

7.5 w3m - Webbrowser im Textmodus

Sollte man plötzlich ohne funktionierenden X-Server dastehen und möchte im Internet nach Lösungen Ausschau halten, steht der Browser w3m zur Verfügung. Er zeigt keine bunten Bilder und ist ein bisschen gewöhnungsbedürftig. Die Navigation erfolgt mit den Pfeiltasten, Enter verfolgt ausgewählte Links. Mit

<w3m *Webseite*>

startet man ihn. Hilfe gibt's mit Shift + h und im Wiki unter w3m.

7.6 HBCI-Homebanking mit Moneyplex

Das von http://www.matrica.de käuflich erhältliche Moneyplex eignet sich gut für Internetbanking mit HBCI-Karte. Zur Funktion ist die Installation eines Chipkartenlesers Voraussetzung. Das Programm funktioniert mit einem Kartenleser mit PS/SC-Schnittstelle. Die Installation und Nutzung von Moneyplex wird hier nicht weiter beschrieben, da der Autor seit vielen Jahren Hibiscus verwendet. Weiteres siehe im LinuxUser 01/2011 S.78 und unter http://www.matrica.de.

7.7 HBCI-Homebanking mit Hibiscus

Hibiscus ist ein freies Pendant zu Moneyplex. Zur Funktion ist die Installation eines Chipkartenlesers mit CTAPI-Schnittstelle Voraussetzung. Steht nur ein Kartenleser mit PC/SC-Schnittsstelle zur Verfügung, hilft häufig die Installation eines Wrappers, der die Kommunikation eines Programms mit CTAPI-Schnittstelle zu einer PS/SC-Schnittstelle sicherstellt. Um Hibiscus installieren zu können, die Paketquelle

deb http://ppa.launchpad.net/dennis-benndorf/ppa/ubuntu precise main

in die /etc/apt/sources.list aufnehmen. Dabei lucid an die aktuelle Distribution anpassen. Den GPG-Schlüssel importiert man mit

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com C3FDD09B>

Nun das Programm installieren. Voraussetzung ist eine Java Laufzeitumgebung und das als Abhängigkeit mit installierte Jameica. Zum Start erstellt man eine Desktopverknüpfung mit dem Befehl jameica.

Alle Konfigurationen werden im Heimatverzeichnis des Benutzers unter /home/user/.jameica gespeichert. Beim ersten Starten wird ein „Master-Passwort" verlangt, welches die eigenen Daten schützt. Nun öffnet sich automatisch die Aufforderung zur Einrichtung des Bankzuganges. Bei HBCI-Verfahren als Sicherheitsmedium Chipkarte (DDV) auswählen. Nun die HBCI-Karte Chipkartenleser einlegen und „Kartenleser suchen" betätigen. Beim Finden des Kartenlesers wird man zur Eingabe der PIN aufgefordert, diese mit OK am Kartenleser bestätigen. Vorsicht! Auch hier wird die Karte bei der dritten falschen PIN-Eingabe unbrauchbar! Hat alles geklappt, können die Einstellungen des Kartenlesers durch Doppelklick aufgerufen und auch geändert werden, z. B. der Name. Die Einstellungen rechts unten speichern und rechts oben mit dem grünen Pfeil kommt man zurück.

Schlägt die automatische Kartenlesersuche fehl, richtet den Kartenleser mit der daneben befindlichen Taste manuell einrichten. Der CTAPI-Treiber für den unter Chipkartenleser genannten CyberJack PinPad von Reiner-SCT liegt unter /usr/lib/libctapi-cyberjack.so.2.3.2. Bei Port des Kartenlesers funktioniert meist COM2/USB2. Die HBCI-Version der Sparkasse ist gegenwärtig 2.1.

Zur nachträglichen Kartenlesereinrichtung links Jameica/Hibiscus/Bank-Zugänge wählen und im rechten Teil auf „Chipkarte (DDV)" doppelklicken.

Nach der erfolgreichen Kartenlesereinrichtung kann man die Frage zum automatischen Anlegen der Konten bejahen. Alternativ später links unter Jameica/Hibiscus Konten wählen und „Konten aus HBCI-Konfiguration laden..." betätigen.

Beim nächsten Programmstart links Jameica wählen mit der Taste "Synchronisierung starten" die Konten einlesen. Dabei muss für jedes Konto die PIN eingegeben werden, da eine Zwischenspeicherung auf dem PC unsicher wäre. Hier bei Bedarf im rechten Fensterteil unter Optionen... festlegen, welche Konten beim Synchronisieren wie einbezogen werden sollen.

Sollte die Bank ihr Homebankingsystem umstellen, die Kartenlesereinstellungen erneut aufrufen. Zuerst prüfen, ob die HBCI-Version stimmt. Nun die Taste „Bankdaten ändern" betätigen und die neue Benutzerkennung, Kundenkennung und die URL des Bankservers eintragen. Dabei auch den TCP-Port des Bankservers prüfen. Ein Abruf mit automatischer Aktualisierung ist nicht möglich.

Wird Hibiscus auf kleinen Displays verwendet, sind die Buttons am unteren Rand evtl. nicht sichtbar. Mit folgenden Schritten kann ein Scrollbalken eingeblendet werden: Mit dem Texteditor im Verzeichnis

/home/user/.jameica/cfg die Datei „de.willuhn.jameica.system.Customizing.properties“ öffnen, und folgende Zeile hinzufügen:

application.scrollview=true

Die Datei mit einer Leerzeile abschließen. Falls die Datei nicht existiert, die Zeile in eine leere Datei einfügen und unter diesem Namen speichern.

Weitere Hilfe unter im Wiki unter Hibiscus und unter http://www.willuhn.de/wiki/doku.php

7.8 Google Earth

Dazu sind die Pakete googleearth-package lsb-core libfreeimage3 nötig. Nun ein Terminal mit User-Rechten öffnen und zum Herunterladen und Bauen des Installationspaketes den Befehl

<cd && make-googleearth-package --force >

ausführen. Jetzt nach /home/user/ wechseln und mit

<ls -la>

überzeugen, das das Paket .googleearth... gebaut wurde. Durch den vorangestellten Punkt ist es eine versteckte Datei. Nun kann es mit Root-Rechten installiert werden:

<dpkg -i *.paketname*>

Erscheint nach der Installation eine Fehlermeldung über nicht gelöste Abhängigkeiten, mit Root-Rechten

<aptitude -f install>

ausführen.

Weiteres Siehe im Wiki unter Google_Earth.

7.9 Mediathek öffentlich-rechtlicher Sender einbinden

Das Programm bietet einen guten Zugriff auf die Mediatheken öffentlich-rechtlicher Sendeanstalten, indem die Inhaltsverzeichnisse ausgelesen werden und der gewünschte Beitrag in einen externen Player gestartet wird. Der Download erfolgt von http://zdfmediathk.sourceforge.net. Das Programm benötigt eine Java-Laufzeitumgebung.

Nach dem Download in einem Terminal mit Root-Rechten in das Downloadverzeichnis wechseln und folgendermaßen nach /home/opt entpacken:

<unzip Mediathek... -d /home/opt/mediathek> -d für Zielordner, Mediathek... an akt. Version anpassen

Nun eine Desktopverknüpfung mit java -jar /home/opt/mediathek/Mediathek.jar anlegen und Programm starten. Mit „alle Filme neu laden" wird das Inhaltsverzeichnis der Mediathek gefüllt. Das Einlesen dauert etwas. Nach Abschluss kann durch Sortieren der Spalten bzw. mit der Zeile Filter der gewünschte Beitrag gesucht werden.

Bei Bedarf mit Einstellungen/ButtonEinrichten Abspielprogramme anpassen oder hinzufügen. Links unten kann ein oben ausgewählter Button dupliziert werden. Nun im Kasten rechts mittig bei Programm den kompletten Pfad des Programms eintragen, z. B. /usr/bin/totem und unten den Namen des Buttons anpassen. Bei Schaltern für Abspielprogramme %f eintragen. Bei Buttons zum Speichern bedeutet %n das Beibehalten des Originalnamens. Im Kasten rechts oben besser nichts ändern. Kommt beim Abspielen die Meldung, dass der Film nicht mit dem Programm abspielbar ist, evtl. verbunden mit einem Hinweis auf den Flvstreamer, den Film über den Button „Aufzeichnen mit Flvstreamer“ speichern und mit dem VLC-Player oder dem SMPlayer ansehen. Das geht bereits während des Aufzeichnens.

Weitere Hilfe siehe LinuxUser 12/2010 S. 42, 08/2009 S. 59 und im Wiki unter Mediathek. Eine ausführliche Anleitung ist unter http://zdfmediathk.sourceforge.net/vorab.html zu finden.

7.10 Postfix - skriptgesteuerter Mailversand

Möchte man ereignisorientiert Mails versenden, eignet sich Postfix. Es ist die Installation der Pakete postfix bsd-mailx und libsasl2-modules nötig. Letzteres dient der Authentifizierung auf dem SMTP-Server beim Smarthost. Smarthost ist der Mail-Server z. B. bei Freenet.de oder Web.de.

Alle weiteren Einrichtungsbefehle erfordern Root-Rechte. Postfix ist häufig bereits installiert. Mit

<dpkg-reconfigure postfix>

wird es nachträglich eingerichtet. Für den Mailversand über seinen Mail-Anbieter sind die Fragen wie folgt zu

beantworten. Die Tab-Taste wählt aus:

Allgemeine E-Mail-Server-Konfiguration auswählen:	Internet mit Smarthost
System-E-Mail-Name:	PC-Namen nehmen, siehe Terminal-Prompt.
SMTP-Relay-Server:	Mailserver des Mail-Anbieters
Empfänger von E-Mails an Root und Postmaster:	eigene E-Mail-Adresse
Weitere Rechner, für die E-Mail akzeptiert werden soll:	Vorgabe übernehmen, bei Mailserver-Funktion für weitere Domains diese ergänzen.
Synchrone Aktualisierungen der E-Mail-Warteschlage:	Nein
Lokale Netze:	Für eigenen PC genügt 127.0.0.0/8 (localhost).
Maximale Postfachgröße (Bytes)	Z. B. 10000000 für ca. 10 MB. Max. etwa die Hälfte der Postfachgöße beim Mail-Anbieter.
Zeichen für lokale Adress-Erweiterung:	+ übernehmen
Zu verwendende Internet-Protokolle:	ipv4

Beim Punkt Lokale Netze maximal sein eigenes LAN in der Form 192.168.xxx.0/24 eintragen, um anderen PCs im LAN die Nutzung zu erlauben. Das verhindert den Missbrauch als Spamschleuder durch Unbekannte.

Die Einstellungen werden in /etc/postfix/main.cf gespeichert. Die eben erstellte Konfiguration enthält Block 1 und kann auch hier angepasst werden. Die Funktionen der davor befindlichen Einträge kennt der Autor nicht. Das Beispiel zeigt eine Konfiguration für Freenet. Nun die main.cf mit dem Texteditor öffnen und Block 2 hinein kopieren:

<pluma /etc/postfix/main.cf>

```
# Block 1 enthält die mit <dpkg-reconfigure postfix> vorgenommene Einrichung:
myhostname = frank-desktop
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases
mydestination = frank-desktop, localhost.localdomain, localhost
relayhost = mx.freenet.de
mynetworks = 127.0.0.0/8
mailbox_size_limit = 10000000
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
inet_protocols = ipv4

# Block 2. Er ist für die Authentifizierung auf dem SMTP-Server beim Smarthost nötig:
smtp_sasl_auth_enable = yes
# noplaintext weglassen, wenn Passwörter im Klartext übertragen werden müssen:
# (das ist nicht empfohlen, nur wenn es nicht anders funktioniert)
smtp_sasl_security_options = noplaintext noanonymous
smtp_sasl_password_maps = hash:/etc/postfix/sasl_password
sender_canonical_maps = hash:/etc/postfix/sender_canonical
```

Bei 1&1 im Block 1 relayhost = smtp.1und1.de:587 eintragen. Gmail erfordert hier den Eintrag smtp_tls_security_level = may. Bei einigen Anbietern, z. B. Web.de, Arcor und Gmail, muss im Block 2 noplaintext entfernt werden, was zur unverschlüsselten Übertragung des Passwortes führt.

Nun wird die Passwortdatei für die Authentifizierung beim Smarthost erstellt, jedoch nicht mit einem Texteditor!

<touch /etc/postfix/sasl_password>

Nun die Datei mit dem Texteditor öffnen

<pluma /etc/postfix/sasl_password>

und nach folgendem Schema befüllen:

smarthost-mailserver mailadresse:*passwort* — Außer bei Freenet und GMX statt der Mailadresse den Mail-Usernamen verwenden.

Beispiel:

mx.freenet.de frank.meier@freenet.de:ameg6p7x

Nun anderen die Leserechte der Passwortdatei entziehen und die verschlüsselte Passwortdatenbank erstellen:

<chmod 600 /etc/postfix/sasl_password>	Siehe Rechteverwaltung.
<postmap hash:/etc/postfix/sasl_password>	Passwort-Hash erstellen.

Manche Mail-Anbieter akzeptieren Mails nur vom richtigen Absender. Dazu mit dem Texteditor folgendes schreiben

userkonto1 mailadresse
userkonto2 mailadresse

Beispiel:

frank frank.meier@freenet.de
maria maria.meier@freenet.de

und als sender_canonical im Verzeichnis /etc/postfix speichern. Dies ist im 2. Block der Konfigurationsdatei main.cf bereits festgelegt: sender_canonical_maps…

Jetzt Postfix zum Einlesen der neuen Konfiguration neu starten:

</etc/init.d/postfix restart>

und den Mail-Versand im User-Terminal testen:

<echo "Das ist der Mailtext" | mail -s Testbetreff frank.meier@freenet.de >

Den Betreff bei mehr als einem Wort in “ “ schreiben. Nicht versendete Mails landen samt Fehlermeldungen in /var/log/mail.log.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter postfix.

7.11 Minitube - Youtube-Programm für leistungsschwache Rechner

Bei der Wiedergabe von Youtube-Videos kommt es auf leistungsschwachen Rechnern zu Ruckelerscheinungen. Das liegt an der unter Linux nicht vorhandenen Unterstützung der Grafikhardware durch Adobe Flash. Der mit dem Paket minitube zu installierende Player Minitube, umgeht diese Engstelle und liefert gleichzeitig eine Downloadmöglichkeit sowie eine TV-artige Bedienung. Auf Grund eines Bugs in Gstreamer ist unter Linux Mint Maya außerdem folgender Befehl mit Root-Rechten nötig:

<mv /usr/lib/i386-linux-gnu/gstreamer-0.10/libgstvideoparsersbad.so /usr/lib/i386-linux-gnu/gstreamer-0.10/libgstvideoparsersbad>

Falls die Wiedergabe immer noch nicht funktioniert überprüfen, ob die Pakete phonon-backend-gstreamer und gstreamer-ffmpeg installiert sind.

Wer die neueste Version haben will muss folgende Paketquelle in die /etc/sources.list aufnehmen. Dabei precise an die aktuelle Distribution anpassen:

deb http://ppa.launchpad.net/ferramroberto/minitube/ubuntu precise main

Den GPG-Schlüssel importiert man mit

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 3ACC3965>

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Minitube.

8 Multimedia

Alle gängigen Pakete für Multimediaanwendungen werden bei Linux Mint mitgeliefert.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Codecs.

8.1 Brenn- und Ausleseprogramm K3B

Dieses Programm eignet sich zum Auslesen, Rippen und Kopieren aller CD- und DVD- Arten. Es können auch (Boot-) DVD’s aus Imagedateien gebrannt werden. Bei Video-DVD’s ist eine 1:1-Kopie oder das Rippen auf MPEG4 möglich. Es gibt aber keine Funktion zum Authoren einer DVD im klassischen MPEG2-Format.
Es sind sinnvoll, unter Einstellungen/K3B einrichten folgende Grundeinstellungen zu setzen:

- Tab Verschiedenes: - temporärer Ordner Er muss ausreichend Platz bieten, auch für eine DVD.
- Tab Erweitert: - Burnfree besser nicht benutzen, es könnten sonst hörbare Datenlücken entstehen. Die heutige Hardware benötigt das auch nicht.
- RW's automatisch löschen (bei Mehrfachsitzungen wird nicht gelöscht).

Nachdem eine Audio-CD zusammengestellt wurde klickt man auf Brennen und stellt ein unter:

- Brennen: Brenngeschwindigkeit (besser nur 4x) und Modus (automatisch ist meist OK).
- CD-Text: CD-Text brennen aktivieren und Text eingeben.
- Erweitert: Bei Bedarf (Titel unterschiedlicher Quellen) Lautstärkepegel normalisieren. Das geht nicht,

wenn im Tab Brennen „Abbild erzeugen“ deaktiviert ist, weil zwei Durchläufe nötig sind. Zum Normalisieren ist das Paket normalize-audio nötig.

Unter Mint wird ein optisches Medium automatisch eingebunden. Vor dem Überbrennen von wiederbeschreibbaren Medien oder dem Fortsetzen von Mehrfachsitzungen mit Gerät/„Einbindung lösen" ausbinden. Falls dies nicht geht, im Terminal mit Root-Rechten ausbinden:

<umount /dev/sr0> Beim 2. Laufwerk sr1 statt sr0.

Bei Problemen siehe unter Auswerfen blockierter CD/DVD’s.

8.2 Musik-CD’s auslesen und wiedergeben

Werden CD’s ins Wave-Format ausgelesen, gehen sämtliche Metadaten verloren. Daher empfiehlt sich als Zielformat das verlustfreie Flac. Flac ist z. B. mit SoundKonverter in andere Formate konvertierbar. Der dafür benötigte Codec wird mit dem Paket flac installiert.

In jeden Fall muss sichergestellt sein, dass bei allen Programmen der Nutzer im temporären Ordner Schreibrecht hat. Er kann woanders als standardmäßig eingestellt liegen, muss aber mindestens 700 MB Platz haben. Das Auslesen mit höchster Kodierer-Qualität 9 statt voreingestellter 7 bei Lame dauert mehrfach länger. (Nicht mit Bitrate verwechseln!)

Um die Titel bei geöffnetem Ausleseprogramm gleichzeitig anhören zu können, ist der VLC-Player gut nutzbar, da er wenig Platz einnimmt und schnell reagiert. Kscd ist auf manchen Systemen instabil. Man spielt in VLC Audio CD’s mit Datei/Medium öffnen/Audio CD. Bei device /dev/scd0 bzw. /dev/scd1 einstellen. Um das zu automatisieren, legt man eine Desktopverknüpfung mit folgendem Inhalt unter Befehl an: vlc cdda:///dev/scd0

8.2.1 Enkodierereinstellungen und Qualitäten verschiedener Codecs

Die Encoder liegen unter /usr/bin und werden von den Rippprogrammen entsprechend genutzt. Als Codec ist Ogg-Vorbis grundsätzlich zu bevorzugen, wenn die Geräte es wiedergeben können. Es besitzt keine tieffrequenten Artefakte und keine Rauschfahnen im hohen Bereich. Die Qualität ist vor allem bei niedrigen Bitraten deutlich besser. Der neue freie Audio-Codec Opus arbeitet deutlich besser als sämtliche bisher bekannten. Die Unterstützung durch neue Geräte ist zu erwarten. Lediglich HE-AAC ist fast so gut. Eine anschauliche grafische Übersicht der Leistungen von Audio-Codecs ist im LinuxUser 05/2013 S. 93 zu finden.

Es sollte jeder ein wenig selbst probieren. Die in den folgenden Abschnitten angegebenen Werte sind für ungeübte Ohren im Heimbereich etwas zu hoch und wer bei den portablen Playern mit Ohrstöpseln hört, kann kräftig sparen. Dafür reicht bei Ogg-Vorbis auch eine Bitrate um 60 kb/s (q0). Wird MP3 genutzt, ist Lame auf Grund der variablen Bitrate (vbr) gegenüber MP3 mit einer uneffektiven konstanten Bitrate (cbr) zu bevorzugen. Bei vbr wird mit gleichmäßiger Qualität und bei cbr mit gleichmäßiger Datenrate komprimiert, abr ist ein Kompromiss mit dem Ziel, eine vorgegebene durchschnittliche Datenrate einzuhalten.

Vorbis ist auf echtes vbr im Constant-Quality-Modus ausgelegt und bringt nur da seine volle Leistung. Daher sind die Bitraten-Modi eher uninteressant. Mit denen könnte man nur vor dem Encoding die Dateigröße etwas genauer bestimmen. Gegenüber dem Qualitäts-Modus leidet jedoch die Qualität.

Zur verlustfreien CD-Archivierung ist flac geeignet. Viel Hintergrundwissen zum Encoding gibt es unter http://encodingwissen.de.

8.2.2 Musik-CD auslesen mit Audex

Audex wurde speziell zum Auslesen von Musik-CD’s entwickelt und benötigt das Paket audex. Folgende Einstellungen sinnvollerweise anpassen unter Einstellungen/Einrichten

- Allgemein — Localization: Deutsch einstellen
Basispfad zum Speichern der Musik angeben
- Profile — Innerhalb der benötigten Profile mit „Ändern …“ das Schema zur Erzeugung des Dateinamens sowie die Encoderstärke einstellen. Bei Flac erzeugt ein höherer Wert kleinere Dateien, aber es dauert länger. Hier auch festlegen, ob Playlisten und Cover erzeugt werden sollen.
- CDDB Settings — Bei lokaler Speicher die Ablage der CDDB-Daten auf dem PC festlegen. Standard ist auch für andere Programme /home/*user*/.cddb.

8.2.3 Musik-CD Auslesen und Umkodieren von Audiodateien mit SoundKonverter

Ein zum CD-Auslesen und für alle Audioformate sehr gut zum Umkodieren geeignetes Programm ist Sound-Konverter. Es stellt eine grafische Oberfläche für alle vorhandenen Kodierer und Encodierer bereit. Unter Einstellungen/SoundKonverter einrichten/Backends/ kann man bei manchen Formaten die Gründlichkeit des Kodiervorganges einstellen. So sind z. B. bei flac kleinere Dateien erzielbar als beim direkten CD rippen ins flac-Format mit K3B. Besser bedeutet längere Dauer und mehr Rechenleistung aber kleinere Dateien. Immer erst das Ausgabeformat und die Qualität einstellen, dann die Dateien auswählen. Anderenfalls muss SoundKonverter neu gestartet werden.

Zum CD-Auslesen File/„CD Stücke hinzufügen" und im neuen Fenster ggf. die Metadaten eingeben. Diese werden standardmäßig automatisch geholt. Als Zielformat empfiehlt sich das verlustfreie Flac. Findet das Programm die Audio-CD nicht, die Datei /etc/udev/rules.d/70-persistent-cd.rules mit Root-Rechten bearbeiten:

<pluma /etc/udev/rules.d/70-persistent-cd.rules>

und überall die Ziffern hinter z. B. SYMLINK+="cdrom1" oder SYMLINK+="cdrw2" u. s. w. löschen.

Folgende Qualitäten im Tab Einfach sind verfügbar:

Format	Qualität	erzielte Bitrate kb/s	Kommentar zur Qualität
Ogg-Vorbis	niedrig vbr	59	für unterwegs und kleine Speicher
Ogg-Vorbis	mittel vbr	118	für unterwegs gut geeignet
Ogg-Vorbis	hoch vbr	144	für Normalhörer mit Heimanlage
Ogg-Vorbis	sehr hoch vbr	179	für geschulte Ohren mit Heimanlage transparent (kein Unterschied zum Original)

Zwischenstufen sind im Tab Detailliert mit relativen Qualitäten von 0-100 einstellbar. Das kann vor allem für unterwegs sinnvoll sein. Die Qualitäten stimmen nicht mit jenen vom Tab einfach überein:

Format	Qualität	erzielte Bitrate kb/s	Kommentar zur Qualität
Ogg-Vorbis	40 vbr	70	für unterwegs und kleine Speicher
Ogg-Vorbis	50 vbr	86	für unterwegs gute Qualität
Ogg-Vorbis	60 vbr	98	für unterwegs hohe Qualität

Bei MP3 im Tab Einfach benutzerdefiniert und mp3 einstellen:

Format	Qualität	erzielte Bitrate kb/s	Kommentar zur Qualität
Lame (MP3)	mittel vbr	~140	für unterwegs gut geeignet
Lame (MP3)	sehr hoch vbr	~165	für Normalhörer mit Heimanlage

Zwischenstufen sind im Tab Detailliert mit relativen Qualitäten von 0-100 einstellbar. Hier gibt es manchmal Probleme mit der erzielten Bitrate:

Lame (MP3)	30 vbr	~125	mittel, für unterwegs gut geeignet
Lame (MP3)	40 vbr	~140	mittel, für unterwegs gut geeignet
Lame (MP3)	70 vbr	~215	für geschulte Ohren mit Heimanlage
Lame (MP3)	80 vbr	~240	transparent (kein Unterschied zum Original)

Wenn Dateien nicht mehr konvertierbar sind, obwohl sie sich noch abspielen lassen, liegt ein Defekt an diesen Dateien vor. Im Soundkonverter sieht man dies z. B. unter Konvertierung/Logs. Dann kann es helfen, diese Stücke im Terminal mit User-Rechten z. B. mit

<sox vorhandenertitel.flac repariertertitel.flac>

in Ordnung zu bringen. Das Format und die Metadaten bleiben so erhalten. Man schreibt als Befehl sox, ein Leerzeichen und die ersten 2 Zeichen des Dateinamens, dann die Tab-Taste betätigen und noch einmal die ersten 2 Zeichen des Dateinamens und die Tab-Taste betätigen. Nun den 2. Namen mit einem Zeichen als neu kennzeichnen und Enter. Von den Fehlermeldungen bitte nicht stören lassen, die sind nur ein Zeichen für die defekten Dateien. Sox wird mit dem Paket sox installiert und gestattet die Konvertierung nur für einzeln angegebene Dateien.

Weitere Hilfe siehe LinuxUser 05/2008 S40.

8.2.4 Musik-CD auslesen mit K3B

Ein ebenfalls gut geeignetes Programm zum Auslesen von CD's ist K3B. Es eignet sich ebenso zum Umkodieren. Unter Einstellungen/K3B Einrichten/CDDB ist zuvor Sinnvollerweise folgende Einstellung zu setzen: Für CDDB-Daten lokalen und Internet-Ordner benutzen, CDDB-Abfrage aktivieren.
Jetzt CD-Laufwerk wählen und nach der Titelauswahl mit re Maus bzw. am Zeilenanfang mit li Maus auf

Auslesesybmol klicken. Sollte die Einholung der CDDB-Daten per Internet nicht funktionieren, CDDB-Taste (Ringpfeile) mehrfach betätigen, sonst KAudioCreator öffnen während K3B so bleibt und dort Einholung der CDDB-Daten abwarten. Funktioniert es im KAudioCreator, im K3B CDDB-Taste nochmals betätigen.

- Unter Reiter Optionen Dateityp (Kodierer) und Zielordner einstellen. Beim Klick auf das Zahnrad kann der Kodierer eingerichtet werden allerdings muss man die Befehle für die verschiedenen Qualitätsstufen kennen. Das Problem gibt es bei Soundkonverter nicht.
- Unter Reiter Dateibenennung %A / %T/%a %t für folgende Verzeichnisstruktur einstellen: Albuminterpret/Albumtitel/Titelnummer Titel, weitere Kurzzeichen-Infos: Klick auf „spezielle Zeichenketten“ Weitere Leerzeichen und / für weitere Verzeichnisebenen sind möglich.
- Pregaps (Pausen) niemals lesen (werden von K3B automatisch gebrannt)
- Unter Reiter Erweitert Paranoia-Modus auf 3 einstellen. Dabei bedeuten:
  1. Keine Datenprüfung, Audiodaten werden direkt kopiert.
  2. Überlappendes lesen um Fluktuationen (Jitter) zu vermeiden
  3. Wie 1) aber zusätzliche Audiodatenprüfung.
  4. Wie 2) aber zusätzliche Kratzer-Erkennung und Reparatur.

8.2.5 Musik-CD auslesen mit KAudioCreator

Unter Gerät /dev/sdc oder /dev/sdd eintragen, je nach dem, ob CD-Laufwerk am 2. IDE-Port als Master oder Slave hängt. Unter Einstellungen/KAudioCreator Einrichten/Kodierer sollten folgende Einstellungen erfolgen: Kodierer – gewünschten Kodierer auswählen und einrichten. Anschließend den „Pfad zu der kodierten Datei“ wie folgt einstellen: */gewünschtes Verzeichnis*/%{albumartist}/%{albumtitle}/%{number} %{title} %{artist}.%{extension} Leerzeichen und / für Verzeichnisebenen sind variierbar. Eventuell Assistenten nehmen.
Beim Kodierer „Lame“ kann die Bitrate wie folgt geändert werden: Lame auswählen, „Einrichten“ und in Befehlszeile „--preset standard“ mit z. B. „preset 210“ ersetzen für VBR 210 kB/s, den Rest der Zeile unverändert lassen. Wenn das Programm nach dem Klick auf „Auslesen“ (Zahnrad) meckert, dass z. B. Jahr und Genre nicht bestimmt wurden, muss auf jeden Fall beim Album (Blatt mit Stift) ein Genre eingetragen werden. Bei Fehlern während der Kodierung die Ausgabe anzeigen lassen.

8.2.6 Musiktitelinformationen (Tags) bearbeiten mit EasyTAG

Dieses Programm ist sehr gut zur Bearbeitung der Metadaten geeignet, obwohl auch Rhythmbox solche Fähigkeiten besitzt. Es muss das Paket easytag installiert werden. Der Start ist z. B. im Mint-Menü/Multimedia/EasyTAG oder mit Alt + F2 und dem Tippen von easytag möglich.Folgende Grundeinstellungen unter Einstellungen/Einstellungen sind sinnvoll:

Auswahl	„Durchsuche Unterverzeichnisse“ deaktivieren, Startdauer sonst eventuell zu lange
Dateieinstellungen	„Ersetze illegale Zeichen in Dateinamen“ nur aktivieren, wenn Dateinamen aus Tags gebildet wird und auf FAT-Dateisysteme oder CD-ROM gespeichert werden soll.

Zum Scannen von Dateinamen die Dateien auswählen und auf Scanner/Fülle Tags klicken. Im nun aufgehenden Scannerfenster Maskeneditor anzeigen (Maskensymbol) und Legende (Rettungsring). Nun passende Maske für die Dateinamen wählen oder schreiben, / ist Verzeichnissymbol. Beispiel:
Die Maske %b/n %t - %a entnimmt den Albumtitel aus dem Ordner b und aus der Dateibezeichnung „01 titel - interpret“ die Titelnummer (n), den Titelnamen (t) und den Titelinterpreten.

Das Speichern der Tags geht manchmal nur über Datei/Erzwinge Speichern der Dateien. Um für mehrere Titel gleiche Angaben per Hand auszufüllen, z. B. den Albumtitel, alle Titel auswählen, einen Eintrag schreiben und auf den kleinen Knopf neben dem Eingabefeld klicken.

Ein ausführlicher Hilfeartikel ist im LinuxUser 12/07 S. 62 zu finden. Hier wird auch das Programm Metamorphose beschrieben, welches sich zur serienweisen Umbenennung von Dateien eignet, z. B. Bilder.

8.2.7 Musiktitelinformationen (Tags) bearbeiten mit Ex Falso

Mit Ex Falso lassen sich ebenfalls sehr gut Tags bei vielen Formaten bearbeiten, auch mit Benennungen, an denen EasyTAG scheitert bzw. diese unvollständig vornimmt. So etwas kann z. B. bei Albumtiteln mit mehreren
Worten vorkommen. Das Paket exfalso wird benötigt. Der Start ist z. B. im Mint-Menü/Multimedia/„Ex Falso“ oder mit Alt + F2 und dem Tippen von exfolso möglich. Das Programm ist per Taste Plugins mit selbigen erweiterbar.

8.2.8 CD-Cover erstellen mit Kover

Für das Programm Kover muss das Paket kover installiert werden. Leider fehlen derzeit einige Menüpunkte, so dass für viele Aufgaben Tastenkürzel zu programmieren sind, die beim Programmneustart nicht einmal erhalten bleiben. Der Start ist z. B. im Mint-Menü/Sonstige/Kover oder mit Alt + F2 und dem Tippen von kover möglich. Unter Settings/„Configure libcdio…“ wird empfohlen folgendes einstellen:

- Unter CDROM als CDROM device je nach Systemkonfiguration sdb, sdc oder sdd.
- Unter CDDB files den Ordner /home/*user*/.cddb/cddb_kover und „Enable caching of CDDB entries locally“ aktivieren, um die CDDB-Daten in diesem Pfad abzuspeichern.
- Unter Fonts vor allem für das Inhaltsverzeichnis (Content Font) serifenfreie Schrift wählen, diese ist klein besser lesbar. Gut sieht z. B. Arial 9 aus. Für den Titel ist z.B. Serif 24 geeignet und für die Rückseite (Spine Text Font) Open Symbol 11.

Kover gestattet das Einlesen von CD-Text von der CD. Dazu unter Settings/„Configure Shortcuts…“ auf „Read CD-TEXT“ klicken, Custaom aktivieren, die daneben befindliche Taste betätigen und z. B. Alt + T eingeben. Nun kann mit Alt + T das Einlesen des CD-Textes gestartet werden. Je nach Struktur des CD-Textes ist das Ergebnis nicht unbedingt befriedigend.

Alternativ den KDE-Dateimanager Konqueror mit dem Paket konqueror installieren. Bei eingelegter CD im im Konqueror am äußersten linken Rand auf die blaue Fahne klicken. Nun den „Audio CD Browser“ ausklappen und Informationen/CDDB-Information.txt wählen. Es öffnet sich ein Texteditor mit den CD-Text-Informationen. Alle Zeilen außer den mit TTITLE beginnenden löschen. Dann Suchen/Ersetzen und TTITLE mit nichts und = mit 2 Leerzeichen ersetzten. Nun Rest per Hand Editieren und bei Bedarf die Titellaufzeiten dazuschreiben. Jetzt den kompletten Inhalt nach Kover in das Feld Contents kopieren.

Ebenso ist es möglich in K3B auf das CD-Laufwerk zu klicken. Nach dem Wählen von „CD-Text verwenden“ wird selbiger incl. Titellaufzeiten von der CD ausgelesen. Nun speichert man diesen mit dem Diskettensymbol. Jetzt öffnet man im Dateimanager /home/*user*/.cddb/ und sucht die CDDB-Datei indem man nach Änderungsdatum sortiert. Weiter siehe vorheriger Absatz.

Ist kein Ergebnis befriedigend, bietet sich EasyTAG zum Füllen des Coverinhaltes an. Dazu müssen die Dateien der Titel richtig benannt sein. Die betreffenden Dateien müssen einem gemeinsamen Verzeichnis liegen. Man geht in EasyTAG in dieses Verzeichnis und wählt Extras/„Schreibe Wiedergabeliste“. Im sich öffnenden Fester wählt man unter „Wiedergabelisten-Optionen“ „Benutze relativen Pfad in der Wiedergabeliste“ und „Erzeuge Wiedergabeliste im Elternverzeichnis. Unter „Inhalt der Wiedergabeliste“ wählt man „Nur Liste der Dateien schreiben“. Nun die Wiedergabeliste speichern und mit einem Texteditor öffnen. Jetzt geht man auf Bearbeiten bzw. Suchen/Ersetzen, gibt bei „Suchen nach“ die Dateiendung mit Punkt an, lässt „Ersetzen durch“ frei und wählt „Alle ersetzten“. Das gleiche macht man mit dem Dateipfad. Nun noch bei Bedarf die Titellauflänge (aus EasyTAG) manuell übernehmen. Jetzt kann die Titelliste in das Contents-Feld von Kover kopiert werden.

Um Bilder einzufügen muss wie oben beschrieben für „Image Embedding…“ eine Tastenkombination programmiert werden, z. B. Alt + i. So lassen sich für drei Bilder, die jeweils mit Browse ausgewählt werden, bei Target die Positionen auf dem Cover einstellen. Wichtig ist das passende Seitenverhältnis der Bilder. Dann erscheinen sie unverzerrt als Vollbild, wenn bei Apperance Stretched gewählt wird. Alternativ erstellt man z. B. mit Gimp eine Vorlage für vorn und vorn innen. Ein einfach faltbares Cover hat die Größe 24,2 x 12,1 cm.

Die Farben aller Schriften und der Hintergründe sind z. Z. ebenfalls nur über Tastenkürzel erreichbar. „Contents Fontcolor…“ ist die Schriftfarbe im Contents-Feld. „Title Font…“ ist die Titelschriftfarbe und „Background Fontcolor…“ die Hintergrundfarbe, wenn kein Bild gewählt wird.

Um das Ergebnis richtig zu bewerten, sollte man zuerst in eine PDF-Datei drucken und diese betrachten.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter kover.

8.2.9 Audioplayer Audacious

Audacious ist ähnlich Winamp ein gut bedienbarer Player. Er ermöglicht per Menü auch die CD-Wiedergabe und besitzt einen Equalizer. Winamp "Classic Skins" können benutzt sowie Winamp-Equalizer-Einstellungen importiert werden. Es ist das Paket audacious nötig. Der Start ist z. B. im Mint-Menü/Multimedia/Audacious oder mit Alt + F2 und dem Tippen von audacious möglich.Mit dem Mausrad kann im Player-Fenster die Lautstärke gesteuert werden, in der Wiedergabeliste blättert man so durch die Titel. Die Taste mit waagerechten Strichen öffnet die Playliste, die auch gespeichert werden kann. Aus dem Dateimanager können Titel rein gezogen werden oder man fügt sie per Taste Add hinzu. Im Dateimanager ist die Wiedergabe mit Audacious als Standard einstellbar.

Das Einstellungs- bzw. das Wiedergabe-Menü erreicht man mit der re Maus auf einer Taste, einem Regler oder im Player-Fenster. Hier sind die Visualisierung und vieles andere einstellbar. Bei manchen Skins erscheinen am linken Rand Großbuchstaben. Hier Verdoppelt z. B. D die Fenstergröße. Sollte die Oberfläche einmal

total verstellt sein, die beiden versteckten Einstellungs-Ordner /home/*user*/.config/audacious und home/*user*/.local/share/audacious löschen.

Der Player erscheint im Mint-Menü auch in einer GTK-Version. Diese hat die gleichen Funktionen, aber die Form eines Dateimanagers mit Bedientasten. Diese Oberfläche ist nicht sonderlich schön, aber praktisch.

8.2.10 Audioplayer Alsa

Alsa ist ein schlichter gut bedienbarer Audio-Player, der mit dem Paket alsaplayer-common installiert wird. Er ermöglicht auch die CD-Wiedergabe. Weiterhin sind Playlisten anleg- und speicherbar und die Abspielgeschwindigkeit kann vorwärts und rückwärts geändert werden. Der Start ist z. B. im Mint-Menü/Multimedia/Alsa-Player oder mit Alt + F2 und dem Tippen von alsaplayer möglich. Die Taste mit der Hand öffnet die Playliste. Aus dem Dateimanager können Titel rein gezogen werden oder man fügt sie per Taste Add hinzu. Im Dateimanager ist die Wiedergabe mit dem Alsa-Player als Standard einstellbar.

Das Einstellungs-Menü erreicht man mit der re Maus auf irgend einer Bedientaste. Hier sind die Visualisierung und anderes einstellbar. Zwei Player können gleichzeitig geöffnet werden und erlauben so eine manuelles Überblenden durch Start des anderen Players.

8.2.11 Audioplayer Rhythmbox

Banshee ist der Standardaudioplayer unter Linux Mint Maya, jedoch nicht so komfortabel wie Rhythmbox. Dieses wird mit dem Paket rhythmbox installiert. Der Start ist z. B. im Mint-Menü/Multimedia/Rhythmbox oder mit Alt + F2 und dem Tippen von rhythmbox möglich. Unter Bearbeiten/Einstellungen/Musik den Ordner mit Musik auswählen. Daraufhin wird die Sammlung automatisch eingelesen. Sind in der Warteschlange Titel vorhanden, werden diese immer bevorzugt abgespielt.

Eigene Wiedergabelisten erstellt man mit Datei/Wiedergabeliste/„Neue Wiedergabeliste …“ und zieht links aus Musiksammlung/Musik die gewünschten Titel hinein. Wählt man hier „Automatische Wiedergabeliste anlegen …“ können Kriterien zum Hinzufügen von Titeln definiert werden. Mit einem Klick auf Neu wird diese sofort aus der Musiksammlung erstellt. Manuell sind hier keine Titel hinzufügbar. Wiedergabelisten können mit der re Maus/„Alle Titel einreihen“ der Warteschlange hinzugefügt werden.

Einige Internet-Radiosender sind unter Radio vorkonfiguriert. Geht man darauf mit der re Maus/„Neuer Internet-Radiosender …“ können eigene erstellt werden. Internetradiostationen sind im Wiki unter Internetradio/Stationen zu finden.

Unter Bearbeiten/Plugins sind weitere Funktionen abrufbar. Um z. B. Liedtexte anzuzeigen, aktiviert man das Plugin Liedtexte und aktiviert mit der re Maus die Webseiten zum Herunterladen der Texte. Zum Anzeigen der Texte öffnet man ein separates Fenster unter Ansicht/Liedtexte.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Rhythmbox.

8.3 Multimediaplayer

8.3.1 Totem

Totem ist der Standard-Multimedia-Player unter Linux Mint und wird automatisch installiert. Das Paket heißt totem.

8.3.2 MPlayer

MPlayer ist ein alternativer Multimediaplayer unter Linux Mint und wird automatisch installiert. Die Pakete heißen mplayer 2 und gnome-mplayer. Letzteres ist die grafische Bedienoberfläche.

8.3.3 LinDVD

Um css-verschlüsselte DVD’s rechtlich sauber wiederzugeben, erwirbt man den Mediaplayer LinDVD. Es ist das Pendant zu WinDVD. Es gibt DVD’s, die sich nur so wiedergeben lassen. Zur Installation kopiert man am einfachsten mit Root-Rechte die Datei lindvd.1.2.6.tgz nach /home/opt und entpackt sie dort. Abschließend legt man eine Symbolische Verknüpfung der Datei libivigraf.so nach /usr/lib an. Das ist besser als Kopieren, siehe Symbolische Verknüpfung erstellen.

<cp /media/cdrom/lindvd.1.2.6.tgz /home/opt> Kopieren, cdrom ggf. durch vorhanden Ordner ersetzten.

<cd /home/opt> Wechseln nach /home/opt

<tar xvfz lindvd.1.2.6.tgz > Archiv entpacken, es entsteht Verzn. /home/opt/lindvd

<rm lindvd.1.2.6.tgz>	Löschen der nicht mehr benötigten Datei.
<ln -s lindvd/libivigraf.so /usr/lib	Anlegen der symbolischen Verknüpfung.

Zum bequemen Start erstellt man eine Desktopverknüpfung zu /home/opt/lindvd/lindvd. Ein passendes Icon findet sich unter /home/opt/lindvd/skins/common

8.3.5 VLC

Diese Player sind besonders zur Wiedergabe von Webstreams geeignet. VLC spielt sehr viele Dateiformate und besitzt eingebaute Codecs. Das benötigte Paket heißt vlc.

8.4 DVD-Kopien

8.4.1 Mit K9copy

Dieses Programm eignet sich zum Kopieren mit gleichzeitigem Rippen von DVD's. Nötig ist das Paket k9copy.
Zunächst unter Einstellungen den temporären Ordner bei Bedarf ändern, falls er nicht genug Platz bietet. Dessen Inhalt eignet sich nicht zum Brennen mit K3B! Hier kann man auch einstellen, ob das ISO automatisch gebrannt wird.
Der aufgeklappte Ordner liest das Titelverzeichnis ein. Jetzt klappt man die Titelsets und Titel am + auf und markiert die gewünschten Audio- Video- und Untertiteldateien. Eine Vorschau mit Klick auf das Kammerasymbol oder in Kaffeine möglich.
Es darf unter Selected Titels kein Titel eingestellt sein, der dann nicht vorhanden ist. Hier kann man unten auch die Originalmenüs abwählen.
Ein Klick auf DVD startet den Kopiervorgang. Wird als Ziel ISO-Image angegeben, kann dieses später mit K3B gebrannt werden. Der Speicherort und Name wird beim Start abgefragt.

8.4.2 Multimediaplayer Xine

Xine ist der eigentliche Multimediaplayer, Kaffeine und Xine-ui sind die dazu passenden Bedienoberflächen. Zur Konfiguration Xine starten und im Steuerungsfenster links unten auf Fenster-Einstellungen klicken.

Tab gui	Erfahrenheit: Expert, anschließend OK und neu öffnen
Tab media	Gerät für CD-Audio: /dev/sdc oder /dev/sdd, je nach Anschluss im PC als Master oder Slave Laufwerk auf diesen Faktor verlangsamen: 4 sollte genügen, wenn zu laut auch weniger Standardsprache für die DVD-Wiedergabe: de Region des DVD-Players: 2 Gerät für DVD-Wiedergabe: /dev/sdc oder /dev/sdd

Wenn libdvdcss installiert ist, sollte die DVD-Wiedergabe jetzt funktionieren. Zum Schluss als Schutz Erfahrenheit wieder auf Beginner stellen.

8.5 Videobearbeitung

Das Angebot an Videobearbeitungssoftware ist sehr groß. Hier wird nur auf wichtige und gut bedienbare eingegangen. Eine Übersicht der Videoschnittsoftware ist im Wiki unter Videobearbeitung zu finden.

8.5.1 Bildformate

Es gibt 3 DVD-konforme Auflösungen (PAL):

- normale DVD und die meisten Fernsehsender: 720 x 576
- ursprüngliches PAL-Format, fast nicht mehr verwendet: 704 x 576
- sehr selten: 352 x 576
- von manchen Online-Videorekordern verwendet: 352 x 288

Die Bildwiederholfrequenz ist bei PAL 25 Hz (Bilder pro Sekunde). NTSC-Videos liegen mit 23,97 oder 29,97 Hz vor. Siehe auch: http://de.wikipedia.org/wiki/DVD-Video.
Viel Hintergrundwissen zum Encoding gibt es unter http://encodingwissen.de.

8.5.2 Containerformate

Containerformate beinhalten einen Video-Codec, z. B. MPEG-4 Part 2 (DivX) oder MPEG-4 Part 10 (H.264), einen oder mehrere Audio-Codecs, z. B. MP2 (Stereo) oder AC3 (Mehrkanalton) und ggf. Untertitel. Für die Wiedergabe auf dem PC ist das Konvertieren ins sehr flexible MKV (Matroska)-Containerformat möglich. Ist die Wiedergabe außerhalb des PC vorgesehen, besser das MPEG-4-Containerformat (Kurzform MP4) verwenden, da viele Geräte MKV noch nicht unterstützen. Ein veraltetes und unflexibles Container-Format ist AVI. Bei MPEG-4 kann es sich also um das reine Videoformat oder das Containerformat handeln.

Die Konvertierung von einem Containerformat in ein anderes kann sehr schnell gehen, wenn die Video- und Audio- Codecs nicht verändert werden. Für die Konvertierung bietet sich Avidemux an.

8.5.3 Avidemux - Videoschnitt und Konvertierung

Mit Avidemux lassen sich auf einfache Weise Videos schneiden und in andere Formate umwandeln, nötiges Paket: avidemux. Die Umwandlung in eine MPEG-Datei zum Mastern einer DVD funktioniert in den meisten Fällen mit Auto/DVD. Somit werden alle Filter und Konfigurationen automatisch eingestellt.

Möchte man andere Einstellungen versuchen, trotzdem zuerst Auto/DVD wählen und anschließend unter Video/Kodierer/Configure das Seitenverhältnis anpassen und unter Video/Filter die Bildumwandlungsparameter. Vorhandene Filter können mit Konfigurieren geändert und mit – gelöscht werden. Mit + lassen sich neue hinzufügen, z. B. crop zum Randbeschneiden, Mplayer Resize zum bilinearen Konvertieren oder black borders für schwarze Auffüllbalken. Unter Audio wählt man bei DVD's AC3 oder MP2. Eine Datei mit Stereo-Tonspur wird nach Auswahl von AC3 auch nicht größer als bei MP2. Für Eine DVD muss unter Audio/Filter der Punkt „Resampling (HZ)“ aktiviert und 48.000 eingestellt werden. Unter Ausgabeformat bei einer DVD „MPEG PS A+V“ einstellen.

Nach erfolgter Konvertierung mit Save kann die DVD z. B. mit KMediaFactory gemastert werden.

Weiteres siehe im Wiki unter Avidemux, bei http://www.linux-user.de/ausgabe/2005/11/077-avidemux/ und im LinuxUser 07/2013 S. 38.

8.5.4 Handbrake – Videokonvertierung, auch aus DVDs

Mit Handbrake lassen sich auf einfache Weise Videos und DVDs und in andere Formate umwandeln. Dazu die persönliche Paketquelle

deb http://ppa.launchpad.net/stebbins/handbrake-releases/ubuntu oneiric main

in die /etc/apt/sources.list aufnehmen. Dabei lucid an die aktuelle Distribution anpassen. Den GPG-Schlüssel importiert man mit

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 816950D8>

Beim Zielformat ist das Wiedergabegerät entscheidend. Für Einzelgeräte empfiehlt sich der Zielcontainer MP4 mit dem Audiocodec AAC (faac) bei einer Bitrate von 250 kbit/s für 6-Kanalton und 192 kbit/s für 2-Kanalton. Für PCs ist der freie und flexiblere Matroska-Container (MKV) in Verbindung mit dem ebenfalls freien Audiocodec Vorbis bei einer Bitrate von 250 kbit/s für 6-Kanalton und 160 kbit/s für 2-Kanalton sinnvoll. Mit dem Lautsprechersymbol aktiviert man die Dynamic Range Compression. Sie reduziert den Unterschied zwischen den lautesten und den leisesten Passagen. Hier sind Faktoren zwischen 1,5 und 2,5 sinnvoll.

Im Tab Video den Qualitätsregler (RF) nicht über 30 schieben, größer ist schlechter. Bei 25 sind keine merklichen Qualitätseinbußen zur Original-DVD sichtbar. Mehrere Titel ergeben mehrere Dateien. DVDs vorher besser mit k9copy als Iso-Image auf der Festplatte speichern, dies schont das DVD-Laufwerk.

Ist Deinterlacing nötig (kammartige Bildeffekte bei schnellen Bewegungen ausgelöst durch zeilenversetzte Halbbildaufzeichnung für Röhrenmonitore): "Picture Settings"/Filters/Deinterlace aktivieren und für ein gutes Ergebnis Fast auswählen.

Weite Hilfe im Wiki unter Handbrake.

8.5.5 Videograbbing - Digitalisierung von Videobändern und Life-Videomitschnitte

Dazu benötigt man einen Videograbber oder eine TV-Karte. Der Autor verwendet den Videograbber VG0001 von Logilink. Ab Linux Mint 12 wird der Treiber automatisch geladen. Einfach den Videograbber anstecken und im Terminal mit

<ls /dev/video*>

prüfen, ob der Videograbber als Videoaufnahmegerät eingerichtet wurde. Ist eine Webcam oder TV-Karte vorhanden, erhalten diese i. d. R. bereits /dev/video0 zugeteilt, der Grabber ist dann /dev/video1. Nun mit

<cat /proc/asound/cards>

prüfen, ob der Videograbber als Soundaufnahmegerät eingerichtet wurde. Beispielausgabe:

0 [SB]: HDA-Intel - HDA ATI SB
HDA ATI SB at 0xfe024000 irq 16
1 [HDMI]: HDA-Intel - HDA ATI HDMI
HDA ATI HDMI at 0xfdffc000 irq 19
2 [EasyALSA0]: easycapdc60 - easycap_alsa
easycap_alsa

Hier wurde der Videograbber als Soundkarte 2 easycap_alsa eingerichtet. Die Zuteilung der Nummer des Video- und Audigerätes kann bei jedem Systemstart variieren. Nun mit der Wiedergabe im MPlayer testen, ob der Grabber als Videogerät funktioniert und die verfügbaren Modi und Eingänge ermitteln. Dabei wird das Video ohne Ton auf dem Monitor wiedergegeben. Die Nummer des Videogerätes muss wie oben ermittelt angepasst werden (steht für einen Zeilenumbruch ohne Leerzeichen):

<mplayer tv:// -tv driver=v4l2:width=720:height=576:outfmt=uyvy:device=/dev/video0:
input=1:fps=25 -nosound>

Im Kopf der Terminalausgabe dieses Befehls stehen hinter supported norms: die unterstützten Videomodi und hinter inputs: die verfügbaren Eingänge des Videograbbers. Künftig input=1 entsprechend der Terminalausgabe nach Bedarf anpassen. Beim VG0001 ist input=1 der Composite-Eingang (gelbe Video-Cinch-Buchse) und input=5 der SVHS-Eingang. Gleichfalls muss bei den folgenden Befehlen die Nummer des Audioaufnahmegerätes adevice=plughw.1,0 wie oben ermittelt eingestellt werden.

Aufnahmen sollten möglichst mit unkomprimierten Videos stattfinden, da eine Echtzeitcodierung qualitätsmäßig je nach Rechnerleistung schlechter ausfällt. Den Ton im AC3-Format (Mehrkanalton) in DVD-Qualität aufnehmen. AC3 entspricht bei 2 Kanälen MP2.

Unkomprimiertes Video mit AC3-Ton (Alsa-Soundsystem):

<mencoder tv:// -tv driver=v4l2:norm=pal:width=720:height=576:outfmt=uyvy:device=/dev/video0:input=5:
fps=25:alsa:adevice=plughw.2,0:audiorate=48000:amode=1:forceaudio:immediatemode=0 -oac lavc -ovc
lavc -lavcopts vcodec=huffyuv:format=422p:acodec=ac3:abitrate=192:aspect=4/3
-o *dateiname_der_aufnahme* -vf pp=lb>

Aufnahme unkomprimiert mit MP3-Ton (Alsa-Soundsystem):

mencoder tv:// -tv driver=v4l2:norm=pal:width=720:height=576:device=/dev/video0:input=5:
fps=25:alsa:adevice=plughw.2,0:audiorate=48000:amode=1:forceaudio:immediatemode=0 -ovc lavc
-lavcopts vcodec=huffyuv:format=422p -oac mp3lame -o *dateiname der aufnahme* -vf pp=lb

Anschließend die Aufnahmen mit Avidemux schneiden und konvertieren. Soll trotzdem als DivX/AVI-Datei echtzeitcodiert werden (Alsa-Soundsystem):

<mencoder tv:// -tv driver=v4l2:norm=pal:width=720:height=576:outfmt=uyvy:device=/dev/video0:input=5:
fps=25:alsa:adevice=plughw.2,0:audiorate=48000:amode=1:forceaudio:immediatemode=0 -ffourcc DX50
-ovc lavc -lavcopts vcodec=mpeg4:mbd=2:turbo:vbitrate=1200:keyint=15:aspect=4/3 -oac mp3lame
-o *dateiname der aufnahme* -vf pp=lb>

Oder als DVD-taugliche Mpeg2-Datei mit AC3-Audio (Alsa-Soundsystem):

<mencoder tv:// -tv driver=v4l2:norm=pal:width=720:height=576:outfmt=uyvy:device=/dev/video0:input=5:
fps=25:alsa:adevice=plughw.2,0:audiorate=48000:amode=1:forceaudio:immediatemode=0 -oac lavc -ovc
lavc -of mpeg -mpegopts format=dvd -lavcopts vcodec=mpeg2video:vrc_buf_size=1835:
vrc_maxrate=8000:vbitrate=5000:keyint=15:acodec=ac3:abitrate=192:aspect=4/3
-o *dateiname der aufnahme* -vf pp=lb>

Mit -vf am Ende der Befehle werden Optionen eingeleitet. pp=lb steht für Deinterlacing. Das hilft bei Videobändern durch das Halbbildverfahren bedingte kammartige Effekte bei schnellen Bewegungen zu vermeiden. Außerdem sinkt durch den Wegfall unnötiger Pixeldifferenzen die Dateigröße erheblich.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Videograbbing und zum Logilink VG0001 unter http://www.hagen-bauer.de/2010/05/Videos-mit-dem-Logilink-Audio-und-Video%20Grabber%20VG0001-und-mplayer-unter-Ubuntu.html.

8.5.6 Imagination - Einfache Erstellung von Diashows

Ein gutes und auch für Einsteiger geeignetes Programm zum Erstellen von Diashows ohne Videoeinbindung ist Imagination. Das Programm bietet gute Übergangseffekte, erlaubt Hintergrundmusik und ist intuitiv bedienbar. Benötigtes Paket: imagination. Weitere Hilfe im Wiki unter Imagination.

8.5.7 DVD Styler - Erstellung von DVDs aus Video- und Bilddateien

DVD Styler verarbeitet viele Formate zu einer DVD, sogar Flash-Videos. Es ist das Paket dvdstyler nötig. Gestartet wird es mit Alt + F2 und dem Tippen von dvdstyler oder über Mint-Menü/Multimedia/DVD Styler.

Im Hauptfenster wählt man links im Tab Dateimanager den Ordner mit der Videodatei (auch mehrere) aus und zieht selbige in die untere Leiste. Aus mehreren Videos werden mehrere Titel. Mehrere Bilder ergeben einen Titel. Mit der re Maus/Eigenschaften lassen sich bei allen Objekten wichtige Einstellungen vornehmen. Beispielsweise müssen DVD-konforme Videos nicht transformiert werden, was viel Zeit spart und die Qualität verbessert. Bei den Menüs definiert man so Funktionen und kann Vor- und Nachbefehle festlegen.

Im Tab Hintergünde nun mit Doppelklick einen passenden Menühintergrund wählen oder im Arbeitsfenster mit der re Maus/Hinzufügen/Bild ein eigens Bild importieren.

Im Tab Knöpfe bei Bedarf für die Wiedergabesteuerung dem Menü Schaltflächen hinzufügen. Auch diese sind mit der re Maus/Eigenschaften programmierbar. Beim Autor funktionierten allerdings einige unverändert bereits nicht, andere verloren ihre Funktion beim Bearbeiten der Grafik. Das bemerkt man erst im folgenden Schritt. Daher empfielt es sich, zur Probe nur ganz kurze Videoclips zu verwenden.

Nun das rote DVD-Brennen-Symbol wählen. Im nächsten Dialogfenster das temporäre Verzeichnis angeben, welches die doppelte freie Speicherkapazität der DVD haben sollte. Ebenso das vorhandene Ausgabeverzeichnis des DVD-ISOs angeben und dem ISO einen Namen geben. Es ist angebracht, „ISO-Abbilddatei erstellen“ zu wählen und das fertige ISO vor dem Brennen z. B. mit VLC erst einmal zu betrachten. Gebrannt wird es anschließend z. B. mit K3B. Ist Vorschau aktiviert, wird vor dem Erstellen des ISOs die DVD mit Xine zur Vorschau geöffnet. Ist Xine nicht installiert, kann man unter Konfiguration/Einstellungen/Systemkern bei “Befehl zur Vorschau” totem "dvd://$DIR" eintragen.

Weitere Hilfe im Wiki unter dvdstyler.

8.5.8 OpenShot - Erstellung von DVDs aus Video- und Bilddateien mit nichtlinearerem Videoschnitt

OpenShot ist ein gut bedienbares nichtlineares Open-Source-Schnittprogramm. Es beherrscht Effekte, das Hinzufügen von Titeln mit vorgefertigten Designs, Echtzeitvorschau, Diashows, mehrere Audio/Video Spuren und HD-Videos. Zur Nutzung der aktuellsten Version vor der Installation des Paketes openshot die Paketquelle

deb http://ppa.launchpad.net/jonoomph/openshot-edge/ubuntu precise main

in die /etc/apt/sources.list aufnehmen. Dabei precise an die aktuelle Distribution anpassen Den GPG-Schlüssel importiert man mit:

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com EDFBD1F9>

Weitere Hilfe im Wiki unter OpenShot und im LinuxUser 04/2010 S. 46.

8.5.9 PiTiVi - Erstellung von DVDs aus Video- und Bilddateien mit nichtlinearerem Videoschnitt

PiTiVi ist ein einfaches und für Heimanwender leicht bedienbares Programm zur Erstellung von DVDs aus Video- und Bilddateien. Es ermöglicht den Import von DV-Kameras. Nötiges Paket: pitivi. Es ermöglicht derzeit keine Effekte.

Weitere Hilfe im Wiki unter PiTiVi.

8.5.10 Kdenlive - Erstellung von DVDs aus Video- und Bilddateien mit nichtlinearerem Videoschnitt

Kdenlive ist ein sehr vielseitiges Programm zur Erstellung von DVDs aus Video- und Bilddateien und dennoch mit wenig Einarbeitung gut bedienbar. Es bietet professionelle Funktionen. Nötiges Paket: kdenlive. Für den Import von DV-Kameras sind zusätzlich die Pakete dvgrab, libavformat-dev und libavcodec-dev nötig.

Weitere Hilfe im Wiki unter Kdenlive.

8.6 Online-Videorekorder

Von http://www.onlinetvrecorder.com unter Community/Download den Linux-Decoder holen und im Dateimanager mit der re Maus/„Hier entpacken“ entpacken. Neu entstandenes Verzeichnis mit entpackten Dateien in otrdecoder umbenennen und mit Root-Rechten und dem Befehl

<mv otrdecoder /home/opt> alternativ grafisch mit dem Dateimanager

nach /home/opt verschieben. Jetzt Desktopverknüpfung mit dem Befehl /home/opt/otrdecoder/otrdecoder-gui anlegen. Zur Funktion der grafischen Oberfläche (gui) müssen die Pakete python, python-glade2 und python-gtk2 installiert sein, wobei die Pakete python und python-gtk2 automatisch mit python-glade2 installiert werden. Das Ausführen des Skriptes install.sh ist so nicht notwendig.

8.7 Fernsehzeitung TV-Browser

Das ist eine sehr gute Online-Fernsehzeitung. Leider ist die Software nicht in den Ubuntu-Paketquellen enthalten. Den Link zum Download des deb-Paketes findet man im Wiki unter TV-Browser. Die Installation erfolgt nach dem Wechsel ins Verzeichnis des herunter geladenen Paketes mit

<dpgk -i paketname>

Es benötigt das Sun-Java-Enviroment. Fehlt dieses, die Pakete sun-java6-bin und sun-java6-jre vorher installieren.

9 Büro- und Grafikprogramme

9.1 Open-Office

Wer einen Überblick über mögliche Textspeicherformate haben möchte: In der Hilfe nach „xml-Dateiformate“ suchen. Das Standardformat seit Open-Office-Orgwriter 2.0 ist .odt.

9.2 Vektorzeichenprogramm Inkscape

Notwendig ist die Installation des Paketes inkscape und für die deutsche Beschriftung language-pack-gnome-de.

9.3 Bildbetrachter Eye of MATE

Er eignet sich für alle Arten der Bildbetrachtung, Diashows und vieles mehr. Standardmäßig wird mit den Tasten Bild > und < bzw. mit den Cursortasten geblättert, andere sind möglich.

9.4 Bildbearbeitung

Das am besten ausgestattete Bildbearbeitungsprogramm ist Gimp, die Bedienung jedoch sehr gewöhnungsbedürftig. Sollen nur Rahmen, Pfeile etc. in Bilder eingefügt werden, eignet sich z. B. Shutter sehr gut.

9.4.1 Bildbearbeitungsprogramm Fotoxx

Fotoxx ist ein einfach bedienbares und gut ausgestattetes Programm, welches mit dem Paket fotoxx installiert wird. Die Ordnernavigation ist jedoch gewöhnungsbedürftig. Fotoxx ermöglicht recht komfortabel die Erstellung von HDR-Bildern (großer Kontrastumfang) und HSF-Bildern (großer Tiefenschärfeumfang).

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Fotoxx und im LinuxUser 06/2010 S. 81.

9.4.2 Bildbearbeitung mit ImageMagick

Bei ImageMagick handelt es sich um ein textbasiertes Programm, das sehr gut zur Bildbearbeitung einsetzbar ist. Es überzeugt durch Schnelligkeit und gute Ergebnisse ebenso wie durch eine gute Bedienbarkeit. Ein großer Vorteil ist die Stapelverarbeitung und die Möglichkeit, mehre Befehle in Form eines Skriptes nacheinander auszuführen. So sind Ausgleichung, Größen-, Kompressions- und Formatänderung in einem Zug möglich. Da jedoch unter Punkt 11 von vielen ein solches Programm nicht vermutet würde, ist es hier eingeordnet. Nötig ist die Installation des Paket imagemagick. Diese Paket enthält unterschiedliche Befehle zur Bildbearbeitung. Dateinamen dürfen keine unzulässigen Sonderzeichen enthalten, z. B. Leerz., - ; ’ ? usw.

Die Befehle convert und mogrify dienen der Bildbearbeitung, wobei convert das Eingabebild erhält und mogrify überschreibt es. Mogrify hat viele, aber nicht alle Optionen gemeinsam mit convert. In den folgenden Anwendungen wird immer mit convert gearbeitet. Vom Eingabebild am besten den Namensanfang schreiben und mit Tab-Taste bei einem Bild vervollständigen oder mit Platzhaltern * arbeiten. Beim Ausgabebild bestimmt die Endung das Format, bei mogrify entfällt es. Groß-/Kleinschreibung ist zu beachten.

Zum Bearbeiten (außer Qualitätsreduzierung beim JPEG-Format) die Bilder vorher in das dafür gut geeignete verlustfreie TIFF-Format konvertieren. Bei einzelnen Bildern folgenden Befehl nutzen und für serienweises

konvertieren die Befehlsschleife weiter unten.

Änderung des Dateiformates:

<convert *eingabebild ausgabebild*> Dateiformat Ausgabebild wird mit Endung definiert.

Bildübersicht des Verzeichnisses anzeigen:

<display vid:*> Zeigt alle Bilder im Ordner als Miniansicht.

Änderung der Kompression (Qualität):

<convert -quality *wert*% *eingabebild ausgabebild*> Wert: 1 - 100, größer ergibt bessre Qualität.

Beispiel:

<convert -quality 20% Haus.JPG Haus_neu.png> Ausgabebild im Format png mit 20% Qualität.

Änderung der Bildgröße (Pixelzahl):

<convert -resize *wert*% *eingabebild ausgabebild*> Verkleinert das Bild proportional auf Wert in % der waagerechten Kantenlänge.

<convert -resize *pixelxpixel eingabebild ausgabebild*> Verkleinert das Bild proportional auf z. B. 480x480 Pixel, die längere Kante zählt.

<convert -normalize *eingabebild ausgabebild*> Wichtig! Streckt das Histogramm, so dass schwarz die dunkelste und weiß die hellste Farbe ist. Wirkt fast immer optimal.

<convert -rotate 90 *eingabebild ausgabebild*> Rotiert das Bild im Urzeigersinn um 90°, alle Gradzahlen sind möglich, auch negative.

Folgende Befehle zum serienweisen Bearbeiten wurden zum besseren Verständnis als Beispiel dargestellt, wobei Eingabebilder vom Format .JPG und Ausgabebilder vom Format .jpg bzw. .tiff sind. Nach „for i in“ werden die Eingabebilder selektiert, nur * nimmt alle im Ordner. Nach „basename $i“ werden die Eingabebilder selektiert, bei denen die neue Endung die alte ersetzt. Sinnvollerweise stimmen beide Endungen überein. Bei allen übrigen Formaten bleibt sie bestehen und die neue wird angehangen. Komplettes Konvertieren verschiedener Formate gleichzeitig mit Ersetzen der alten Endung ist nicht möglich. Das Ausgabeformat wird nach „)“ festgelegt.

Serienweises Ändern des Dateiformats:

<for i in *.JPG; do convert $i $(basename $i .JPG).tiff; done> Konvertiert alle JPG-Bilder im Ordner in das TIFF-Format.

Serienweises Ändern der Qualität:

<for i in *; do convert -quality 20% $i $(basename $i .JPG).jpg; done> Reduziert alle Bilder im Ordner, nur für JPEG-Format sinnvoll.

Serienweises Ändern der Bildgröße:

<for i in *; do convert -resize 480x480 $i $(basename $i .JPG).jpg; done> Verkleinert alle auf 480x480 Pixel.

Will man Bilder auf einer Webseite einstellen, eignen sich letztere beiden Befehle sehr gut.

Weitere Bearbeitungseffekte im Wiki unter ImageMagick und im LinuxUser 02/2008 S 40 und 04/2008 S 54. Grafische Stapelverarbeitung bietet das Programm Converseen, das allerdings nicht als Paket in den Ubuntu-Quellen vorhanden ist. Somit gestaltet sich die Installation komplizierter. Siehe LinuxUser 07/2010 S. 52 und 01/12 S. 84.

9.4.3 Bildbetrachtung, -verwaltung und -bearbeitung mit Gthumb

Gthumb ist ein schnelles und schlankes Programm, das sich sehr gut in LinuxMint integriert. Es bietet im Gegensatz zum standardmäßig in LinuxMint enthaltenen Bildbetrachter Eye of GNOME einfache und häufig benötigte Bearbeitungsfunktionen. Es wird das Paket gthumb benötigt. Im Mint-Menü ist es unter Grafik zu finden.

9.4.4 Bildverwaltung und -bearbeitung mit Digikam

Digikam ist ein umfangreiches Bildverwaltungs- und bearbeitungsprogramm, das aus dem KDE-Desktop stammt. Eine Gesichtererkennung ist ebenfalls integriert. Zur Installation ist das Paket digikam nötig.

Weitere Hilfe im Wiki unter digiKam und im LinuxUser 08/13 S. 32 und 09/13.

9.5 Etikettendruck mit Glabels

Dabei handelt es sich um ein umfangreiches und komfortables Etikettendruckprogramm für Vorlagen vieler Hersteller. Auch eigene Vorlagen können erstellt und Bilder einbezogen werden. Benötigt wird das Paket glabels. Unter Bearbeiten/Einstellungen sollte bei „Default page size“ ISO A4 eingestellt werden, beim Arbeiten mit anderen Vorlagen kann das Format separat angepasst werden. Näheres siehe LinuxUser 08/2007 S. 61.

9.6 Steuererklärung mit ElsterFormular

Zuerst mit mit Root-Rechten die Pakete wine und winetricks installieren. Wine bietet Windows-Programmen unter Linux erforderliche Schnittstellen. Nun mit User-Rechten im Terminal des Users weiterarbeiten, der Elsterformular verwenden will. Für die Installation nötiger Schriftzeichen folgenden Befehl ausführen:

<sh winetricks vcrun6; sh winetricks vcrun2005; sh winetricks volnum allfonts>

Nun das passende Elsterformular von https://www.elster.de/elfo_down.php holen und unter

/home/*user*/downloads speichern. Im Terminal in das Downloadverzeichnis wechseln und diesen Befehl zur Installation ausführen, alle Vorgaben können übernommen werden:

<wine ElsterFormular-... > exakten Namen anpassen

Jetzt ElsterFormular probeweise mit der automatisch erzeugten Desktopverknüpfung starten. Im Folgejahr einfach neu installieren, die alte Installation wird automatisch deinstalliert.

Weitere Hilfe im Wiki unter Elsterformular.

Zur Anzeige der berechneten Daten ist ein PDF-Betrachter nötig. Der Autor nutzt das freie SumatraPDF. Man holt es von http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf/free-pdf-reader-de.html und speichert es ebenfalls unter /home/*user*/downloads. Nun im Terminal mit

<wine SumatraPDF-... > exakten Namen anpassen

installieren. Nun unter Einstellungen/Optionen.../ die Taste „PDF-Dateien werden standardmäßig mit SumatraPDF geöffnet“ drücken, sonst funktioniert die Steuerberechnung in Elster nicht. Bei Bedarf eine Desktopverknüpfung zum Start mit folgendem Eintrag unter Befehl anlegen: ”.wine/drive_c/Program\ Files/SumatraPDF/SumatraPDF.exe” (ohne “). Die nächste Version kann einfach darüber installiert werden.

10 Sonstige Programme

10.1 Scannprogramme

10.1.1 Xsane

Das komfortabelste Scannprogramm ist Sane mit Xsane als grafische Benutzeroberfläche (GUI). Es ist auch für das Scannen in Gimp notwendig. Es werden die Pakete sane und xsane benötigt. Sinnvollerweise im Hauptfenster unter Fenster die Fenster Vorschau und Standardoptionen einblenden.
Unter Einstellungen/Konfiguration/Filetype kann man die Kompression für unterschiedliche Speicherformate festlegen, das Ausgabeverzeichnis unter Einstellungen/Arbeitsverzeichnis. Unter Fenster sollten Betrachter und Standardoptionen angeschaltet werden. Im Hauptfenster kann man unten links auf die Taste RGB-Standard klicken, um die detaillierten Farb- und Helligkeitseinstellungen zu sehen.
Beim Einscannen eines Bildes zunächst im Betrachterfenster die Vorschauscanngröße festlegen, um den Scanner nicht unnötig bis ans Ende laufen zu lassen. Nach dem Vorschauscann im selben Fenster unter eventueller Zuhilfenahme der Tasten in der Symbolleiste den Rahmen ziehen. Bei Bedarf unter Zuhilfenahme von + und - an die Ränder zoomen und dann im Fenster Standardoptionen die Ränder exakt mit den vertikal angeordneten Pfeiltasten einstellen. Jetzt im Hauptfenster unten auf Taste ->|<- klicken und im Betrachterfenster links oben in der Symbolleiste mit schwarzem und weißem Stift auf dem Bild (oder daneben) einen schwarzen und weißen Punkt wählen, um den Farbabgleich zu verbessern. Aber bitte nicht mehrfach!

10.1.2 Simple Scan

Das mitgelieferte Scannprogramm für Linux Mint ist Simple Scan. Es bietet jedoch nur Grundfunktionen.

10.2 Wörterbuch Ding

Die Pakete ding, trans-de-en und zur unscharfen Suche agrep installieren.
Unter Suchverhalten sollte man „Suche sofort bei neuer Textauswahl“ aktivieren, „Fenster in Vordergrund

heben, wenn Suche fertig“ und „Suche automatisch beginnen“. Unter Einstellungen die Änderungen speichern. speichern. Dann genügt das Markieren eines Textes zum Suchen.

Ein Doppelklick auf ein Wort im Suchergebnis sucht nach diesem Wort. Suchergebnisse mit Kreuz zeigen durch Anklicken desselben weitere verwandte Begriffe. Suchwörter werden mit Komma als Oder und mit einem Plus als Und verknüpft. Dazu nach automatischer Suche den Cursor hinter das erste Suchwort stellen und weiterschreiben.

10.3 Partitionierungsprogramm Gparted

Nötig ist das Paket gparted. Es eignet sich zur Neupartitionierung von Festplatten, auch zum Umpartitionieren von zu erhaltenden Dateisystemen. Es funktioniert i. d. R. ohne Datenverlust, man sollte aber mit Einzelschritten arbeiten und einige Stunden Zeit haben. Es ist besser (und schneller) ein Live-System zu starten, die Partitionen mit dd als Image oder alternativ mit cp auf eine Externe Platte zu kopieren und nach dem Umpartitionieren wieder zurück. Lediglich der Bootmanager muss dann noch erneuert, das Boot-Flag der Bootpartition gesetzt und die UUID-Nummer in der /etc/fstab abgepasst werden. In keinem Fall darf eine zu partitionierende Festplatte gemountet sein! Gparted kann mit Partition/Aushängen dies vorher tun. Das geht nur, wenn darauf von keinem Programm zugegriffen wird. Eine vorhandene SWAP-Partition wird auch von Live-Systemen genutzt. Soll die Festplatte komplett neu partitioniert werden, kann ein darauf befindlicher und genutzter SWAP dies verhindern. Entweder im Menü von Gparted den SWAP deaktivieren oder PC neu starten und sofort partitionieren.

Datenträger möglichst benennen, damit sie beim Einbinden besser identifizierbar sind. Das funktioniert sowohl mit Festplatten- als auch mit USB-Stick-Partitionen.

Gparted bietet Funktionen zum automatischen reparieren eines z. B. durch Spannungsunterbrechung inkonsistent gewordenen Dateisystems.

10.4 Verzeichnisse verschlüsseln mit Ckyptkeeper

Zwar existiert in Ubuntu standardmäßig die Möglichkeit, verschlüsselte Ordner in seinem Homeverzeichnis zu erstellen (siehe im Wiki unter ecryptfs-utils), doch scheint dem Autor das einfach zu handhabende Programm Cryptkeeper, welches das Paket cryptkeeper erfordert, besser geeignet. Gestartet wird es mit Alt + F2 cryptkeeper oder einer Desktopverknüpfung. In der Kontrollleiste erscheint daraufhin das Symbol eines Zugangsterminals. Mit der re Maus/Einstellungen können grundlegende Dinge festgelegt werden. Wird bei Dateimanager nichts eingetragen, öffnet sich beim Entschlüsseln des Ordners kein neuer Dateimanager.

Um verschlüsselte Daten abzulegen, ist die Erstellung eines neuen Ordners notwendig. Dazu die li Maus auf das Schlüsselsymbol/Erstelle verschlüsselten Ordner. Nun im aufgehenden Fenster die gewünschte Stelle wählen und einen Ordnernamen vergeben. Nach der Eingabe des Passwortes wird das Verzeichnis erstellt und ist im Dateimanager sichtbar. Das Sperren erfolgt mit Klick auf das Schüsselsymbol und Wegnahme des Häkchens vor dem Ordner, das Entschlüsseln analog. Ein entschlüsselter Ordner ist ganz normal handhabbar. Ein vorhandener Ordner kann nicht verschlüsselt werden,

Vorsicht! Ein vergessenes Passwort bewirkt, das der verschlüsselte Ordner Datenmüll wird. Er lässt sich jedoch mit der re Maus ohne Passworteingabe löschen. Da ein nicht entschlüsselter Ordner unsichtbar ist, kann man in den Einstellungen „Erhalte Mountpoint nach dem Aushängen“ aktivieren, dann bleibt der Ordner immer sichtbar, weist damit jedoch auf verschlüsselte Daten hin. Andererseits besteht sonst die Gefahr, beim Umzug auf eine neue Festplatte die Daten zu vergessen. Weitere Hilfe im LinuxUser 07/2010 S. 29.

10.5 Handysynchronisation mit Gammu/Wammu

Zur Verwaltung von Handys ist für viele Geräte das Gespann Gammu (Programm) / Wammu (grafische Oberfläche) gut geeignet. Notwendig sind die Pakete gammu und wammu. Vor dem ersten Programmstart das Handy anstecken und beim Einrichten der Telefonverbindung die automatische Konfiguration wählen.

Weitere Hilfe im Wiki unter Wammu und im LinuxUser 05/2010 S. 28.

11 Terminal

Dieses ist zur Ausführung vieler Aufgaben prädestiniert, da es effektiver und informativer arbeitet als grafische Tools. Für manche administrativen Zwecke ist es unumgänglich. Sobald nicht nur das eigene Konto berührt wird, sind Root-Rechte nötig. Der Start ist z. B. über Mint-Menü/Terminal oder mit einer Desktopverknüpfung und mate-terminal unter Befehl möglich. Um ein Terminal mit dauerhaften Root-Rechten zu starten, gksu mate-terminal eingeben. Folgende Dinge sinnvollerweise einstellen in Bearbeiten/Profileinstellungen/

- Allgemein — Das Kontrollkästchen „Benutzerdefinierte Größe des Terminals als Vorgabe verwenden“ aktivieren und Zeilen sowie Spalten nach Bedarf einstellen.
- Farben — Das Kontrollkästchen „Farben von System-Thema verwenden“ deaktivieren und die Hintergrundfarbe anpassen. Zur besseren Übersicht ist es sinnvoll, die Hintergrundfarbe eines Terminals mit Root-Rechten rosa und die des Terminals mit User-Rechten z. B. hellgelb zu wählen.

Weitere Einstellmöglichkeiten bietet der Konfigurationseditor unter apps/mate-terminal/profiles/Default. Einen neuen Tab öffnet man mit Datei/„Neuer Reiter“ oder Strg + Shift + T. Möchte man den Prompt, standardmäßig: *user@host*~$, mit Root-Rechten andersfarbig als mit User-Rechten darstellen und gleichzeitig die Verzeichnisposition ab Dateiwurzel anzeigen statt nur das letzte Verzeichnis, öffnet man mit Root-Rechten die Datei /root/.bashrc in einem Editor und ergänzt folgende Zeile:

```
export PS1='\[\e[01;32m\]\u@\h\[\e[00m\]:\w\$'
```

Dabei kann mit der Variation der 2 von [01;32m\] die Farbe angepasst werden, 1=rot, 2=grün. Ebenso mit den gleichnamigen Dateien unter /home/*user* für die User-Rechte verfahren. Existiert die Datei nicht, legt man sie an. Die Datei muss mit einer Leerzeile abschließen.

Bedienung

Zwischen Befehl, Optionen, Parametern, Argument usw. steht immer ein Leerzeichen. Groß- und Kleinschreibung beachten! Optionen werden mit **-** voran geschrieben. Mit ein mal Tab-Taste wird ein angefangener Befehl bzw. Ordner vervollständigt, mit 2 mal werden bei mehreren Möglichkeiten alle angezeigt. Wichtige Befehle:

sudo *befehl*	verschafft Root-Rechte, mit Option -s ohne *befeh*l dauernd
aptitude …	siehe Installation zusätzlicher Software und Aktualisierung
cd *verzeichnisname*	in Verzeichnis wechseln, /*Verzeichnis* beginnt immer in Wurzel, .. ein Verzeichnis nach oben, ohne Argument: nach /home/*user*
cp /*quelle* /*ziel*	Kopieren, mit -a incl. Dateirechte, Unterverzeichnisse und Dateiattribute - z.B. für komplettes /home-Verzeichnis nötig
mv /*quelle* /*ziel*	Verschieben oder Umbenennen
ln -s /*quelle* /*ziel*	Symbolische Verknüpfung erstellen, vollständiger Pfad nötig!
more	Anzeige von Textdateien, b: Seite , Leert: Seite , q: Beenden
man /*programmname*	Anzeige ausführlicher Hilfe, B: Seite , Leert.: Seite q: Ende
grep -ni text*muster datei*	sucht in der Datei das Textmuster und gibt Zeilennummer mit an
chmod und chown	Ändern der Dateirechte, siehe Rechteverwaltung
id	eigene ID und Gruppen zeigen, mit *user* die des Users
passwd	eigenes Passwort ändern
passwd *user*	Passwort eines anderen Users ändern, Root-Rechte nötig
ls	Verzeichnis auflisten, ausführlich mit -l, versteckte Dat. mit -la
tar xvfz *achivname*	tar.gz-Archiv entpacken, bei tar.bz2 z mit j ersetzten; xvfa für aut. Wahl des Entpackprogramms gemäß Endung
unzip *datei.zip*	entpacken eines Zip-Archives, mit -d /*pfad* in anderen Zielordner
./configure	erstellt „make“-Datei, die Infodatei für Installation der Software
make	übersetzt (kompiliert) die Software
make install	installiert die Software ins richtige Verzeichnis
unklarerbefehl --help oder --h	Hilfe zum Befehl wird angezeigt (2 Minuszeichen!)
man *befehl*	die Man-Page zum Befehl wird aufgerufen (ausführliche Hilfe) Enter: nächte Zeile, Leertaste: nächte Seite, B: vorherige Seite
Cursor (Pfeiltaste) hoch/runter	liefert vorher/nachfolgend eingegebene Befehle
angefangener Befehl + 2xTAB	alle passenden Befehle werden aufgelistet
angefangener Befehl + Bild hoch/runter	liefert vorher/später eingegebene Befehle, die so beginnen

angefangener Name + TAB	vervollständigt den Datei-/Ordnernamen
cat	zeigt Dateiinhalt an
mount /dev/*datenträger /pfad/mountpoint*	Datenträger in Verzeichnis einbinden, siehe Laufwerke und Partitionen, mit -o rw auch schreibbar
umount /dev/*datenträger*	Datenträger ausbinden
fdisk	-l listet alle Partitionen auf
blkid	listet alle Partitionen auf mit UUID und Label (Namen)
df -h	listet Größe und Auslastung aller Partitionen und optischen Medien außer Audio-CD's auf
eject -v /dev/*datenträger*	CD/DVD auswerfen, -m ohne Prozesse zu beenden, -t laden
Q oder Ctrl + C	irgend einen Prozess im Terminal beenden
bash *skriptname*	führt das Skript mit bash aus, setzt man ./ davor, sucht der Interpreter nur im aktuellen Verzeichnis
shutdown -h *minuten*	schaltet den PC zeitgesteuert aus, bei minuten=0 sofort
halt	schaltet den PC sofort aus
reboot	startet das System neu
mkdir *verzeichnisname*	*legt* das Verzeichnis an
rm *datei*	löscht *datei*, mit -r auch incl. aller Unterverzeichnisse
mcedit /*pfad*/*dateiname*	editiert eine Datei mit dem Midnight-Commander
top	zeigt Prozesstabelle, größter Prozess zuerst, Aktualis. alle 5 sec
htop	gute, übersichtl. Prozesstabelle, Sortierung und killen möglich
ps -c *programm/prozess*	zeigt PID-Nummer des Programms bzw. Prozesses
kill *pid*	killt den Prozess mit dieser PID, siehe Systemüberwachung
kill *prozessname*	killt den Prozess mit diesem Namen, siehe Systemüberwachung

Der * dient als Platzhalter. Beispielsweise löscht <rm *> alle Dateien im aktuellen Verzeichnis. Das kann schnell ein System vernichten.

Eine Übersicht der wichtigsten Befehle findet sich im Wiki unter Shell/Befehlsübersicht. Einfügen und kopieren geht nur über Menü/Bearbeiten oder Befehl mit der linken Maustaste markieren und mit der mittleren einfügen. Das Terminal möglichst mit Strg + d beenden, um Prozesse kontrolliert zu beenden. Sollen mehrere Befehle nacheinander abgearbeitet werden, gibt man sie so ein:

<*befehl* 1 ; *befehl* 2 ; *befehl* 3>

Ersetzt man ; mit && wird der nachfolgende Befehl nur bei erfolgreichem vorhergehenden ausgeführt. Bei einem & an Stelle ; erfolgt die Befehlsabarbeitung sofort. Soll die Ausgabe eines Befehls in eine Datei geschrieben werden, funktioniert das so:

<*befehl* >> *datei.txt*> *datei.txt* wird dabei angelegt, existiert sie schon, wird die Ausgabe angehangen

Man kann die Ausgabe auch statt in eine Datei in ein Anzeigeprogramm (Pager), z. B. more umleiten:

<*befehl* | more>

Dafür steht das Pipe-Zeichen |. Eine häufige Anwendung ist das Suchprogramm grep. Beispiel:

11.1 Wichtige terminalbasierte Programme

11.1.1 Midnight-Commander

Er ist das Gegenstück zum Norton-Commander und wird mit dem Befehl <mc> im Schnellstarter (Alt + F2) oder im Terminal gestartet. Unter Option/Konfiguration sollte man „Lynx-artige Bewegungen" aktivieren. Jetzt kann mit den Cursortasten navigiert werden. Die Taste → dient zum Auswählen und ← für zurück. Text kann man markieren, indem gleichzeitig Shift gedrückt wird. Über die Tasten F1 bis F10 können die gängigsten Befehle gegeben und auch Dateien editiert werden. Die Menüleiste, speziell „Datei" ermöglicht Zugang zu weiteren Dateibefehlen.

11.1.2 dd - Disk-Dump, bitweises kopieren von Datenträgern und Datenrettung defekter Medien

Will man Datenträger Byte für Byte 1:1 klonen, eigenet sich der Befehl dd. Dabei interessieren weder Dateisysteme noch Dateien. Die Datenträger dürfen dabei nicht gemountet sein! Siehe Mounten externer Datenträger. Das Quellmedium kann eine eine Image-Datei sein, ein komplettes Gerät (Festplatte, USB-Stick, DVD-Laufwerk), z. B. sda bzw. sr0 oder eine Partition, z. B. sda2. Als Ziel ist ein komplettes Gerät, eine Partition oder eine Image-Datei möglich. Festplatten schließt man an das eigene System an (außer bei Anschluss über USB vorher runterfahren und ausschalten!) und formatiert die Zielpartition in ausreichender Größe mit Gparted. Handelt es sich bei der Quelle um die eigene Root- oder Home-Partition, den PC mit einer Mint-CD starten. Alle Befehle erfordern Root-Rechte. Hier ein Beispiel zum Kopieren einer DVD in /dev/sr0 in ein Image:

<dd if=/dev/sr0 of=/home/*user*/*dateiname*.img> if: Input-File (Quellmedium), of: Output-File (Zieldatei)

Die Image-Datei lässt sich z. B. mit K3b auf eine DVD brennen. Bei einer Festplattenpartition sieht das so aus:

<dd if=/dev/sda2 of=/home/*user*/*dateiname*.img> Dateiname ist frei wählbar.

Die komplette Festplatte bzw. die Partition hat im Idealfall die gleiche Größe. Ist sie größer, muss sie im Nachgang wieder auf die richtige Größe gebracht werden. Dazu zunächst mit

<e2fsck -f /dev/*gerät*>

die Partition prüfen und anschließend die Größe des Dateisystems auf die max. Partitionsgröße ausdehnen:

<resize2fs -p /dev/*gerät*>

Bei der Datensicherung defekter Festplatten ist dd ebenfalls erste Wahl. Diese werden komplett als Image gesichert und dieses zur Datenrekonstruktion verwendet. So minimiert man die Belastung der defekten Platte.

Weiteres siehe im Wiki unter Shell/dd.

11.1.3 Editoren

Ein pseudografischer Editor ist im Midnight-Commander. Mit der Eingabe von

<mcedit */pfad zur datei*/*datei*>

startet man ihn direkt zum Editieren. Dies geht allerdings nur auf der grafischen Oberfläche. Auf der Textoberfläche kann eine Datei mit

<nano */Pfad zur Datei/Datei*>

mit dem Editor Nano editiert werden. Fügt man die Option -B hinter nano ein, wird vor dem Öffnen automatisch ein Backup erstellt. Die Option --help listet die deutsche Hilfe auf. Die Datei /etc/nanorc bestimmt das Verhalten von Nano. Siehe im Wiki unter Nano.

11.1.4 Netzwerk- und Portscanner Nmap

Es ist das Paket nmap zu installieren. Um ein Netzwerkgerät zu finden, sind mehrere Befehlsvarianten möglich. Dabei muss in den folgenden Befehlen …178… durch das eigene Netzwerk ersetzt werden, 24 ist die Kurzform der Netzmaske 255.255.255.0. Das eigene Netzwerk kann man sich mit <ifconfig> anzeigen lassen. Der Befehl

<nmap -sT 192.168.178.0/24> -sT bewirkt TCP-Verbindungsversuche ohne Paketversandt

oder

<nmap 192.168.178.*>

listet alle Geräte des Netzwerkes auf. Möchte man die z. B. Ports 1 bis 1023 des Netzwerkgerätes 10 sehen, genügt folgender Befehl:

<nmap -sT -p 0-1023 192.168.178.10> -p grenzt die zu durchsuchenden Ports ein.

Es sind auch Domainnahmen, z. B. www.linux-user.de an Stelle der IP möglich.

Für Nmap existiert die grafische Oberfläche Zenmap, deren Vorteil eine umfangreichere Reportfunktion ist.

Weiter Hilfe im LinuxUser 11/2009 S. 40.

11.1.5 Pager - Textanzeigeprogramme

Diese dienen zur Anzeige von mehreren Seiten Text im **Terminal**. Typische Vertreter sind more und less. Mit b (Seite hoch), Leertaste (Seite runter) und q (quittieren) bedient man diese in der Regel.

11.1.6 Htop - pseudografische Prozesstabelle

Sehr übersichtlich ist der pseudografische Prozessmonitor htop. Dazu das Paket htop installieren. Der Aufruf erfolgt im Terminal, ggf mit Root-Rechten mittels

<htop>

Prozesse können gesucht, unterschiedlich sortiert und auch beendet werden. Letzteres funktioniert nach dem Auswählen des Prozesses mit F9 und Enter. Die Steuerung ist auch per Maus möglich.

11.1.6 cp/mv - Kopier-, Umbenennungs- und Verschiebebefehl

Der einfach Kopierbefehl lautet

<cp /*pfad*/*quelldatei* /*pfad*/*zieldatei*> Zum Verschieben cp mit mv ersetzten.

Befindet man sich im Verzeichnis der Quelldatei, kann der Pfad weggelassen werden. Es kann vorkommen, dass selbst das Kopieren mit Root-Rechten verweigert wird, z. B. bei Home-Verzeichnissen. Dann hilft die Option -a. Will man nicht das Verzeichnis selbst, sondern nur den Inhalt kopieren, hilft /*. Beispiel:

<cp -a /home/frank/* /home/maria>

So werden alle Nutzerdaten incl. Einstellungen zu Maria kopiert. Deren Konto sieht dann wie das von Frank aus. Wird ein neuer PC installiert, kann man so die Userdaten z. B. mittels USB-Stick übertragen.

11.1.7 Suche von Ordner und Dateien mit locate

Liefert die Suche nach Ordnern oder Dateien im Dateimanager keinen Erfolg, sollte man es mit locate probieren. Das dazu nötige Paket mlocate ist in Mint standardmäßig enthalten. Locate durchsucht eine im Vorfeld angelegte und ständig aktualisierte Datenbank, nicht wie find das gesamte Dateisystem. Dadurch stehen die Ergebnisse blitzartig bereit.

<locate -i *suchbegriff*> - i: keine Unterscheidung zwischen Groß- und Kleinschreibung

Ist das Gesuchte erst kurz vorhanden und dadurch eventuell noch nicht in der Datenbank enthalten, kann sie mit Root-Rechten und

<updatedb>

aktualisiert werden. Automatisch geschieht das täglich. Soll gleichzeitig in den gefundenen Dateien ein Teil des Dateinamens farblich herausgestellt werden, funktioniert dies so:

<locate -i *suchbegriff* | grep --color *hervorzuhebende_zeichen*>

Dabei sucht locate nach dem Suchbegriff und leitet das Ergebnis an grep weiter. Grep sucht nach der Zeichenfolge *hervorzuhebende_zeichen* und färbt diese dank --color rot ein. Die Suche im Terminal ist auch mit Suchen möglich.

12 System

12.1 Updates

Um das System aktuell zu halten, sollten aus Sicherheitsgründen regelmäßige Updates mit <aptitude dist-upgrade> ausgeführt werden. Bei Notwendigkeit erscheint rechts unten auf der Symbolleiste ein blaues Schutzschild mit Ausrufezeichen. Die Aktualisierung kann durch Anklicken ausgelöst werden.

12.1.1 Alte Kernel löschen

Um Speicherplatz freizugeben und im Bootmanager die Liste nicht zu lang werden zu lassen, können ältere Kernel gelöscht werden. Alle folgenden Befehle erfordern Root-Rechte. Der Befehl

<uname -r>

gibt die aktuelle Kernelversion aus. Mit

<aptitude search linux-image | grep ”i ”> | grep “i “ listet nur installierte Kernel auf. Das Leerzeichen hinter dem i ist wichtig.

sucht man nach älteren Kerneln, die nicht mehr benötigt werden und deinstalliert sie mit

<aptitude remove linux-image-...-generic> statt der Punkte die Versionsnummer schreiben.

Nach dem Löschen der alten Kernel zur Aktualisierung des Bootmanagers

<update grub>

ausführen. Diese Säuberung lässt sich grafisch gut mit Ubuntu Tweak vornehmen.

12.2 Datensicherung und Wiederherstellung

12.1.1 Datensicherung mit sbackup

Für die Datensicherung auf per USB oder Netzwerk angeschlossenen Datenträgern eignet sich das Programm sbackup. Es ist das gleichnamige Paket zu installieren. Das Programm ermöglicht auf grafischem Weg zu sichernde Ordner auszuwählen bzw. auszuschließen, ebenso bestimmte Dateitypen und -größen. Sbackup im Mint-Menü/Zubehör/„Simple Backup Einstellungen“ mit User-Rechten starten.

Beim ersten Start erscheint der Hinweis auf ein fehlendes Sicherungsprofil. Mit Werkzeuge/Profilverwaltung speichert man die unfertige Konfiguration als Standardprofil. Nun die weiteren Einstellungen vornehmen und bei Bedarf z. B. ein separates Profil für die Multimediadaten anlegen. So kann man z. B. die ständige Mitsicherung von Multimediadaten vermeiden. Das Standardprofil wird bei der Datensicherung immer ausgeführt, die anderen wahlweise. Dies vor dem Start der Datensicherung unter Werkzeuge/Profilverwaltung einstellen.

Beim ersten Mal wird immer eine Vollsicherung erstellt, beim nächsten Sichern nur die der geänderten Daten um Speicherplatz zu sparen. Im Tab Allgemein ist einstellbar, in welchen Abständen ein Vollbackup ausgeführt wird, z. B. zweimonatlich. Das hängt jedoch von der Häufigkeit der Teilsicherungen ab. Ein durchschnittlicher Nutzer wird dies sicher nicht täglich tun, weil auch dabei viel mehr Daten anfallen, als tatsächlich seit der letzten Sicherung geändert wurden. Ebenso lässt sich hier ein Kompressionsformat einstellen, Standard ist none. Das ist sicherer, auch wenn Platzbedarf größer ausfällt.

Bei Bedarf lässt sich im Tab Zeitplanung eine automatische Sicherung einstellen, zu der der PC natürlich auch an sein muss.

Als User kann man mit sbackup nur seine eigenen Daten sichern. Eine gleichzeitige Sicherung aller Nutzerdaten und des Systems ist mit Root-Rechten möglich. Dazu sbackup per Mint-Menü/Systemwerkzeuge/ „Simple Backup-Configuration” starten und hier für jeden User und wichtige Systemdateien Profile anlegen. Es ist sinnvoll, die Systemordner /etc (Systemkonfiguration) und /opt bzw. /home/opt (anderweitig installierte Software) zu sichern.

Im Tab „Zu sichernde Daten” trägt man die zu sichernden Verzeichnisse nach diesem Muster ein: /home/klaus/. So würde das Homeverzeichnis von Klaus komplett gesichert. Da die Datenflut recht groß werden kann, sollte man im Tab „Nicht Sichern“ Ausnahmen zu diesen Verzeichnissen von unnötigen Dingen festlegen. Unter /mnt gemountete Partitionen sollte man separat sichern, z. B. mit dd.

Umgekehrt kann man auch die zu sichernden Verzeichnisse genauer definieren, z. B. /home/klaus/Dokumente. So werden unnötige Dinge leichter ausgeschlossen, allerdings braucht es mehr Einträge. Dabei nicht die wichtigen der versteckten Ordner unter /home/*user* vergessen. Sie enthalten Einstellungen und Daten von Anwendungsprogrammen. Z. B. liegen alle E-Mails in .thunderbird, falls man Thunderbird als E-Mailprogramm nutzt.

Im Tab Zielverzeichnis gibt man unter „Benutzerdefiniertes lokales Sicherungs-Verzeichnis verwenden“ z. B. die per USB angeschlossene Festplattenpartition an, die unter /media gemountet wird. Alternativ unter „Einen entfernten Speicher verwenden“ ein Netzwerkverzeichnis. Ist es ein FTP-Server, sieht das z. B. so aus:

ftp://klaus@192.168.178.90/Sicherung/Klaus

Hier ist klaus der Nutzername auf dem FTP-Server, der die IP 192.168.178.90 hat. /Sicherung/Klaus ist das Sicherungsverzeichnis auf dem Server. Vor dem Start der Sicherung auf Verbinden klicken.

Im Tab Aufräumen empfielt sich „Logarithmisches Entfernen“ einzustellen, wenn der Speicherplatz genügt.

Die Konfiguration von sbackup wird in /home/*user*/.config/sbackup/sbackup.conf gespeichert.

Ist die Wiederherstellung nötig, ruft man /Mint-Menü/Zubehör/„Simple Backup-Restauration“ auf. An fetten Tagen existieren Sicherungen. Auf den Tag klicken und unter „Verfügbare Sicherungen“ auswählen. Nun Wiederherstellung aufklappen und die wiederherzustellenden Daten auswählen. Dabei kann mit „Wiederherstellen unter…“ die Sicherung auch in anderen Verzeichnissen eingespielt werden. Die darunter

befindlichen Tasten dienen zum Rückgängig machen einer eben durchgeführten Rücksicherung.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter sbackup.

12.1.1 Datenrettung mit Photorec und Testdisk

Sollte man eine Datei oder gar einen Ordner seiner Daten versehentlich gelöscht haben, die Partitionstabelle zerstört oder eine Partition versehentlich formatiert haben, fährt man sofort das System herunter und startet es mit einer Mint-Live-CD neu. Im Live-System installiert man das Paket testdisk. Die Verwendung wird im LinuxUser 07/2010 S. 69 erläutert. Bei versehentlich gelöschten Ordnern oder Dateien nur den freien Platz der Partition durchsuchen. Der Autor „durfte" es für einen versehentlich gelöschten Ordner selbst nutzen, es funktioniert gut. Man kann nach dem Wiederherstellen das System wieder normal starten und im Dateimanager die Ergebnisse im Wiederherstellungsordner sichten. Er enthält die gesamten von Photorec erstellten Ordner mit den rekonstruierten Dateien. Nun sucht man z. B. mit .pdf nach einem Dateityp. Da die Dateien ihre Namen eingebüßt haben, muss man sie einzeln anschauen. Eventuell hilft sortieren nach Größe.

12.3 Dateisystem und dessen Verwaltung

Die Dateiverwaltung geschieht im Regelfall grafisch mit dem **Dateimanager** und für versierte Nutzer im pseudografischen **Midnight-Commander**. Natürlich geht es auch per **Terminal**. Ein an den Windows-Explorer angelehnter **Dateimanager** ist **XFE**. Ordner- und Dateinamen sollten nie Leer- oder Sonderzeichen außer _ enthalten, da sonst einige Programme nicht korrekt funktionieren. Ebenso keine Umlaute in Dateinamen verwenden.
Lost+found-Ordner werden vom Festplattencheckprogramm fsck benötigt, um gerettete Dateien abzulegen.

Möchte man nicht ständig benötigte Verzeichnisse ausblenden, z. B. im Wurzelverzeichnis, erstellt man mit einem Texteditor eine Datei und schreibt in diese untereinander die zu versteckenden Ordner- bzw. Dateinamen. Diese Datei .hidden benennen und an gleicher Stelle mit ablegen. Nach einem Neustart des Dateimanagers sind die Elemente ausgeblendet. Führende Punkte in Ordner- bzw. Dateinamen bewirken ebenfalls das Verstecken.

Das Verzeichnis /opt dient standardmäßig zur Aufnahme von Programmen, die nicht über die Paketverwaltung installiert werden. Um bei einer Neuinstallation mit Erhalt der /home-Partition auch diesen Ordner zu bewahren ist es günstig, ihn unter /home anzulegen. Künftig installiert man derartige Software dort. Der Ordner /opt im Wurzelverzeichnis wird nach dem Verschieben bei Bedarf als symbolischen Verknüpfung erzeugt. Diese ist wie ein normaler Ordner verwendbar, jedoch gehen beim Löschen keine Daten verloren. Programme können natürlich von /home/opt genau so gestartet werden. Sollten unter /opt bereits Programme liegen, dienen mit Root-Rechten folgende Befehle zum Verschieben:

<mv /opt /home/opt >	vorhandenen Ordner nach /home verschieben
<ln -s /home/opt /opt>	Anlegen der symbolischen Verknüpfung

Linux-Dateisysteme müssen nicht defragmentiert werden, da sie keine Fragmente bilden. Sie sollten aber nicht mehr als 90 % ausgelastet werden.

12.3.1 Dualbootsystem mit gemeinsamer Datenpartition

Sind auf einem PC Windows und Linux in verschiedenen Partitionen als Dualbootsystem installiert (Windows oder Linux starten), eignet sich für die Datenablage eine gemeinsame EXT3-Partition. Diese fragmentiert nicht im Gegensatz zu NTFS. Dafür muss im Windows der Treiber Ext2Fsd von http://sourceforge.net/projects/ext2fsd/ installiert werden. Er bindet die Partition im Windows-Explorer als Laufwerk ein. Die Zuordnung gelingt grafisch. Ein Schreibzugriff auf Ext4-Dateisysteme ist derzeit noch nicht möglich.

12.3.2 Dateien vergleichen

Zum Vergleichen von Dateien eignet sich das Programm Kompare, welches mit dem Paket kompare installiert wird. Es vergleicht Dateien zeilenweise und zeigt Änderungen farbig auf. Der Start erfolgt z. B. mit Alt + F2 und dem Tippen von kompare.

12.3.3 ISO-Image öffnen

Ein ISO-Image lässt sich mit als Loop-Device mit **Root-Rechten** mounten. Das ermöglicht den Zugriff auf die enthaltenen Dateien, nicht jedoch das Öffnen als Gerät um z. B. ein Video wiederzugeben.

<mount -o loop *datei*.iso /*pfad*/*mountpoint*>	als Mountpoint dient z. B. ein Ordner unter /home/*user*

Das Ausbinden erfolgt sinnvollerweise mit:

<umount /*pfad*/*mountpoint*>

12.3.4 Symbolische Verknüpfung erstellen

In manchen Fällen ist es sinnvoll, statt eine Datei zu kopieren oder zu verschieben, nur eine symbolische Verknüpfung zu erstellen. Beispiel: Damit das händisch unter /home/opt installierte lindvd funktioniert, muss die Datei /home/opt/lindvd/libivigraf.so auch nach /usr/lib kopiert werden. Das benötigt den doppelten Speicherplatz und im Falle eines Updates von LinDVD vergisst man sicher das Kopieren dieser Datei. Daher legt man mit dem Befehl

<ln -s /*quellpfad/quelldatei* /*zielpfad/zieldatei*>

im Terminal einfach eine symbolische Verknüpfung an. Bei Notwendigkeit natürlich mit Root-Rechten.

Im Beispiel: <ln -s /home/opt/lindvd/libivigraf.so /usr/lib>

Die vollständige Angabe des Pfades ist wichtig.

12.3.5 Grafische Darstellung der Datenverteilung auf Datenträgern

Zum grafischen Darstellen der Datenverteilung auf der Festplatte gibt es unter Mint-Menü/ Systemwerkzeuge/ „Festplattenbelegung analysieren“ das Programm Baobab. Nach dem Einlesen eines Ordners zeigt es links in einer Baumstruktur den Speicherplatzbedarf des Ordners incl. Unterverzeichnissen und rechts die grafische Aufbereitung. Hier wird beim Draufstellen der Maus der Speicherplatzbedarf der Segmente gezeigt. Übersichtlicher ist die Darstellung im Programm Filelight, welches mit dem Paket filelight installiert wird. Filelight im Mint-Menü/Zubehör/Filelight, mit Alt + F2 und dem Eintippen von filelight oder per Desktopverknüpfung starten. Nun durch Anklicken des Datenträgers auf dem Startbild, mit Einlesen/*gewünschter_Ordner*/ oder Eintippen/Auswählen des Verzeichnisses in der Adresszeile die gewünschten Verzeichnisse darstellen. Letzteres ist bei externen Medien durch Eintippen von /media/*gerät* obligatorisch.

12.3.6 Dateimanager XFE - besonders für Windows-Umsteiger geeignet

Ein schlanker, schneller und für Windowsumsteiger sehr gut geeigneter Dateimanager ist XFE. Er benötigt das Paket xfe. Gestartet wird das Programm mit Alt + F2 und dem Tippen von xfe, über eine Desktopverknüpfung oder im Mint-Menü/Systemwerkzeuge/XFE. Über Anzeigen kann eine zweispaltige Ansicht eingestellt werden. Interessant ist auch der Menüpunkt Werkzeuge. Wie unter Linux üblich kann der Dateimanager mit Bearbeiten/Einstellungen den eigenen Bedürfnissen angepasst werden. Es empfielt sich weiter, beim Öffnen von Dateien diese beim ersten mal mit der re Maus/„Öffnen mit..." zu öffnen, da auf Grund des frühen Entwicklungsstadiums nicht alle voreingestellten Programme komfortabel sind. Dabei Verbinden aktivieren, um die Einstellung zu behalten. Empfohlene Programme siehe unter Wichtige Programme.

Weitere Hilfe im LinuxUser 2/2011 S. 48

12.4 Rechte- und Benutzerverwaltung

12.4.1 User und Gruppen verwalten

Dies geht im Mint-Menü/Kontrollzentrum/System/Benutzer und Gruppen. Normale Nutzer sollten als primäre Gruppe user erhalten, das erleichtert den Datenaustausch der User untereinander. Die schnellere Alternative sind Befehle im Terminal:

<id>	zeigt die eigene ID und alle Gruppen
<id *user*>	zeigt die ID und alle Gruppen des Users
<passwd>	ändert das eigene Passwort
<passwd *user*>	ändert mit Root-Rechten das Passwort eines anderen Users
<adduser *user* -ingroup *initialgruppe*>	fügt einen User mit definierter Hauptgruppe hinzu
<deluser *user*>	löscht einen User
<adduser *user gruppe*>	fügt eine Gruppe einem User hinzu
<deluser *user gruppe*>	entzieht einem User die Gruppe
<usermod -g *initialgruppe user*>	definiert die Hauptgruppe des Users

Zum Einlesen der neuen Rechte muss der User neu angemeldet werden. Userdaten werden in der Datei /etc/passwd und Passwörter in der Datei /etc/shadow gespeichert. Letztere darf nur mir Root-Rechten gelesen

werden. Die Bedeutung der Einträge ist im LinuxUser 10/2011 S. 46 zu finden.

Weiterführende Hinweise zu Benutzerverwaltung findet man im Wiki unter Shell/Befehlsübersicht. Die Bedeutung der Gruppen wird im Wiki unter Benutzer_und_Gruppen Shell/Befehlsübersicht erklärt.

12.4.2 Rechte, User und Gruppen von Verzeichnissen und Dateien verwalten

Grundsätzlich wird unterschieden in Rechte des Users (Eigentümer), der Gruppe des Users und alle Anderen.

Die Rechteverwaltung ist pseudografisch im **Midnight-Commander** schnell und sicher möglich, den man mit <mc> im **Terminal** (ggf. mit **Root-Rechten**) startet. Unter Datei/chmod die Dateirechte und Datei/chown den Dateibesitzer ändern. Rechteverwaltung funktioniert auch im **Dateimanager** mit re Maus/Eigenschaften/Zugriffsrechte, ggf. mit **Root-Rechten**. Zur Anzeige geänderter Rechte mit dem blauem Rundpfeil die Ansicht aktualisieren.

Gut funktioniert die Arbeit per **Terminal**, wenn nötig mit **Root-Rechten**. Anzeige der Eigentümer und Rechte:

<ls -l>   Option -a incl. versteckte Dateien.

Das Ändern der Rechte erlaubt folgender Befehl:

<chmod *option modus datei*>   Datei kann auch mehrere (mit Leerz.) oder ein Ordner sein.

Zum rekursiven Ändern in Unterverzeichnissen ist die Option -R erforderlich. Für Modus ist folgendes möglich: u Besitzer, g Gruppe, o Andere, dahinter -/+ für erlaubt/verwehrt, dann r für Lesen, w für Schreiben, x für ausführen. Argumente sind direkt bzw. mit Komma anreihbar. Wird u, g oder o weggelassen, gilt r bzw. x für alle (außer bei w). Beispiele: <chmod -R ug+w,o-r+x bilder>, <chmod ug+r-w-x> oder <chmod +r+x bilder>

Alternative: Rechte 3-stellig oktal angeben, 1. Stelle Besitzer, 2. Gruppe, 3. Sonstige. 0 kein Recht, 1 ausführbar, 2 Schreiben, 4 Lesen. Werte pro Stelle addieren. Beispiel:

<chmod -R 751 bilder>

ermöglicht dem Besitzer alles, die eigene Gruppe kann Lesen und Ausführen, andere nur ausführen.

Allerdings ist es so nicht möglich, rekursiv über Ordner und Dateien bei letzteren kein Ausführungsrecht zu setzen. Aus Sicherheitsaspekten ist das jedoch sinnvoll. Ordner müssen jedoch immer ausführbar sein. Mit

<chmod -R u-x+rwX,g-wx+rX,o-wx+rX *ordner*>

ist das möglich. X setzt das Ausführungsrecht nur bei Ordnern. Den User und die Gruppe kann man mit folgendem Befehl ändern:

<chown *option user.guppe datei*>   Datei kann auch mehrere (mit Leerz.) oder ein Ordner sein.

Zum rekursiven Ändern in Unterverzeichnissen ist die Option -R erforderlich. Beispiel:

<chown -R frank.users bilder>

Möchte man mehreren Usern einen Dateizugriff voll erlauben, anderen aber komplett verwehren hilft das Anlegen einer neuen Gruppe.

Siehe im Wiki unter Shell/chmod und Shell/chown.

12.4.3 Dateien mit Root-Rechten bearbeiten

Um eine Datei mit Root-Rechten zu bearbeiten, z. B. nach der Installation des Paketes caja-gksu im Dateimanager re Maus/„Öffne als Administrator” wählen. Alternativ im Terminal einen Texteditor mit Root-Rechten öffnen:

<sudo pluma>

und in diesem die zu editiernde Datei. Noch besser die Datei gleich mit angeben:

<sudo pluma */pfad/datei*>

12.4.4 Programme mit Root-Rechten ausführen

Soll ein Terminal mit Root-Rechten gestartet werden, gibt man als erster Nutzer im Terminal mit User-Rechten

<sudo -s>

ein. Möchte man dies per Mausklick tun: Terminal-Knopf/re Maus/Eigenschaften bzw. „Einstellungen bearbeiten“ und bei Befehl gksu davor setzen. Ebenso bei anderen Programmen. Alternativ startet man andere

Programme mit Root-Rechten direkt im Terminal mit Root-Rechten durch Eingabe des Befehls (z. B. <pluma>). Ein einzelner Befehl kann im User-Terminal durch den Vorsatz sudo mit Root-Rechten ausgeführt werden. Dies funktioniert allerdings nur im zuerst angelegten Konto (Sicherheitsstrategie).

Ist es erforderlich unter einem anderen User ein Terminal mit Root-Rechten zu starten, gibt man folgendes ein:

<su *user des ersten Kontos*> und anschließend <sudo -s>

Möchte man Usern das Aktualisieren des Systems oder sonstige einzelne Befehle mit Root-Rechten und ohne Passwortabfrage erlauben, muss die Datei /etc/sudoers mit Root-Rechten und dem Befehl

<visudo> Datei wegen Syntaxprüfung nicht mit dem Texteditor bearbeiten.

bearbeitet und eine Zeile nach folgendem Muster aufgenommen werden:

user ALL = NOPASSWD: /pfad *zum programm*/*programm*

In der Datei haben untere Einträge höhere Priorität. Die Datei mit einer Leerzeile abschließen. Einem Befehl muss beim Ausführen durch den privilegierten User im Terminal sudo vorangestellt werden, das Öffnen eines Terminals mit Root-Rechten ist ja verwehrt. Anwendungsbeispiele für den User Maria:

maria ALL=NOPASSWD: /usr/bin/mintupdate-launcher

Dies ermöglicht die grafische Systemaktualisierung unter Mint. Dazu im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Persönlich/ Startprogramme auf Hinzufügen und bei Befehl gksu mintupdate-launcher eintragen, der Name ist frei wählbar. Für die Softwareverwaltung und Systemaktualisierung per Terminal sind folgende Einträge nötig:

maria ALL=NOPASSWD: /usr/bin/aptitude dist-upgrade	Ermöglicht Systemaktualisierung per Befehl.
maria ALL=NOPASSWD: /usr/bin/aptitude	Ermöglicht Softwareverwaltung per Befehl.
maria ALL=NOPASSWD: /usr/bin/aptitude install *	Ermöglicht nur Paketinstallationen per Befehl, der * ist als Platzhalter für Pakete nötig.
maria ALL=NOPASSWD: /sbin/reboot	Ermöglicht den Systemneustart per Befehl.

Das funktioniert auch bei Desktopverknüpfungen, denen bei Befehl gksu vorangestellt wird. Siehe auch im Wiki unter sudo und sudo/Konfiguration.

12.4.5 Programme mit Rechten anderer User ausführen

Das ist sinnvoll, um sich nicht zum Ausführen eines Programms mit den Rechten eines anderen Users bei laufender Sitzung erst am anderen Konto anmelden zu müssen. Dazu gibt man im Terminal den Befehl

<gksu -w -u *user programm*>

ein. Bei Desktopverknüpfungen programmiert man unter Befehl das gleiche. Es funktioniert auch im mit Alt + F2 aufgerufenen Schnellstarter. Beispiel:

<gksu -w -u maria firefox>

Siehe auch im Wiki unter sudo und sudo/Konfiguration.

12.5 Festplattenpartitionen und Optische Laufwerke

Alle Befehle dieses Abschnitts erfordern Root-Rechte. Ein PC hat in der Regel 1 oder 2 IDE-Laufwerksanschlüsse (primärer und sekundärer), an die je 2 Geräte (Master und Slave) angeschlossen werden können.

Primär Master:	sda	Sekundär Master:	sdc
Primär Slave:	sdb	Sekundär Slave:	sdd

Mit SATA-Geräten verhält es sich analog, jedoch ohne Master und Slave. Optische Laufwerke werden im System als sr0 bzw. sr1 bezeichnet. Festplatten sind in Partitionen unterteilt, welche mit 1 beginnend durchnummeriert sind, z. B. ist sda2 die 2. Partition der ersten (a) Festplatte. Der Befehl

<blkid>

zeigt eine Liste aller Partitionen mit UUID (eindeutige Nummer) und Label, auch von USB-Medien und Speicherkarten, jedoch nicht von optischen Medien. Eingebundene optische Medien außer Audio-CD’s zeigt

<mount> Die Option -l zeigt auch das Label von Partitionen.

Größe und Auslastung aller gemounteten Partitionen und optischen Medien außer Audio-CD’s zeigt der Befehl

<df -h> -h (human) heißt menschenlesbar, siehe df --help

Datenträger werden im Dateisystem in einem dafür angelegten Ordner (Mountpoint) eingehangen (gemountet). Es gibt keine Laufwerksbuchstaben. Die in der Datei /etc/fstab gespeicherte Mounttabelle legt fest, in welchem Verzeichnis beim Systemstart eine Partition gemountet wird. Vorsicht! Vor Änderungen eine Sicherungskopie erstellen. Die Datei editiert man z. B. mit

<pluma /etc/fstab>

Sie sieht auszugsweise z. B. so aus. Mit # beginnende Zeilen sind Kommentarzeilen, in der Regel als Erklärung für die folgende Zeile:

# <file system>	<mount point>	<type>	<options>	<dump>	<pass>
# /dev/sda1, Linux Root-Partition					
UUID=03b77228-5…	/	ext4	defaults	0	1
# /dev/sda2, Linux SWAP-Partition, Auslagerungsspeicher					
UUID=686004h8-9…	none	swap	sw	0	0
# /dev/sda3, Linux Home-Partition					
UUID=53b58268-e...	/home	ext4	default	0	2
# /dev/sdb1, Windows System-Partition, Schreibzugriff nur mit **Root-Rechten**					
UUID=46x9590g-d...	/mnt/windows	ntfs	uid=0,gid=46,nls=utf8,umask=027	0	2
# DVD-Laufwerk					
/dev/sr0	/media/cdrom0	udf,iso9660	user,noauto	0	0

Erklärung der Spalten:

file system	Partition oder optisches Laufwerk.
mount point	Verzeichnis zum Einhängen des Datenträgers.
type	Dateisystemtyp
options	Zusätzliche Mountoptionen oder default für Standard.
dump	Standard 0, nur bei Sicherung mit dem Back-Up-Programm dump 1
pass	automatischer Dateisystemcheck beim Start, 0: nein; 1: ja, vorrangig; 2: ja, später

Erklärung der Optionen:

default	Standard: rw, suid, dev, exec, auto, nouser, async
ro	nur lesbar
rw	schreib- und lesbar, ist ohne diese Angabe Standard.
auto	Partition wird beim Systemstart automatisch gemountet, Gegenteil: noauto.
user	Jeder User kann mounten und nur der mountende User wieder aushängen, nicht bei NTFS.
users	Jeder User kann mounten und jeder User kann wieder aushängen, nicht bei NTFS.
nouser	Nur mit Root-Rechten kann gemountet werden, nicht bei NTFS.
async	Asynchroner Schreibzugriff (ohne permanente Rückmeldung), ist schneller.
suid	Programme mit SetUID- oder SetGID-Bit können ausgeführt werden, nicht bei NTFS.
dev	Die Gerätedateien auf dem Dateisystem werden interpretiert.
exec	Binärdateien können ausgeführt werden.
gid	Gruppenidentität. Root hat die 0, users 100. Die 46 ist der Gruppe plugdev (Ansteckgeräte) zugeordnet. Diese sollten ausgewählte User haben.
uid	User-Identität. Root hat die 0. Der zuerst angelegte User hat die 1000, der zweite 1001 usw. Es können nicht zwei uid pro Partition vergeben werden.
nls=utf8	Zur richtigen Darstellung von Umlauten bei NTFS-Partitionen.
utf8	Zur richtigen Darstellung von Umlauten bei FAT 32-Partitionen
umask	Maskierung von Rechten. NTFS-Partitionen unterstützen nicht die Rechteverwaltung und es bestehen standardmäßig keine Beschränkungen, also 777 in oktaler Schreibweise. Durch umask werden von 777 die angegebenen Ziffern für Eigentümer, Gruppe und andere abgezogen. Demnach bedeutet umask=007, das nur Eigentümer und Gruppe vollen Zugriff haben. Mit umask=027 wird auch der Gruppe das Schreibrecht entzogen.

Bei NTFS-Partitionen ist es sinnvoll, diese Root zuzuordnen (uid=0), der Gruppe plugdev (46) und umask=007 einzustellen. Somit haben alle Mitglieder der Gruppe plugdev vollen Zugriff. Ggf. uid=100 (users) nehmen. Wird kein Eintrag in der /etc/fstab vorgenommen, kann jeder auf NTFS-Partitionen voll zugreifen. Das ist bei einer Windows-Systempartition oder wichtigen Daten sehr gefährlich.

Statt der UUID, die sich nach jeder Formatierung ändert, kann das Label von Partitionen in folgender Form angegeben werden: LABEL=*label* . Als dritte Variante ist der Gerätename verwendbar: /dev/*gerät* . Als Gerät z. B. sda5 schreiben. Vorsicht, Gerätenamen können sich mit jedem Systemstart je nach angeschlossenen Geräten ändern. Die Datei fstab muss mit einer Leerzeile abgeschlossen sein. Mit dem Befehl

<mount -a>

wird eine neue Konfiguration ohne Neustart eingelesen. Bereits eingebundene Partitionen zur korrekten Einbindung unter Beachtung der Rechte vorher aushängen:

<umount /dev/*partition*> Partition z. B. sda2, mit <blkid> ermitteln

Nachträglich angeschlossene interne Festplattenpartitionen werden in Mint automatisch angezeigt und wie externe Medien mit ihrem Label oder falls dieses fehlt mit ihrer UUID unter /media eingebunden. Das ist z. B. per Mausklick auf dem angezeigten Desktopsymbol oder im Dateimanager möglich. SATA- bzw. IDE-Festplatten nur im Aus-Zustand anstecken. Für ständig angeschlossene Festplatten ist das Anlegen eines Mountpoints und ein Eintrag in der /etc/fstab z. B. nach dem Vorbild der Home-Partition sinnvoll.

Möchte man bestimmte Partitionen nicht mounten und die grafische Anzeige auf dem Desktop ebenfalls unterbinden, ist auch dies in der /etc/fstab einzutragen. Die Zeile sieht z. B. für die NTFS-Partition sdb2 so aus:

/dev/sdb2 none ntfs noauto 0 0

In der Datei etc/mtab ist die aktuelle Konfiguration enthalten, sie wird bei jedem Start neu angelegt.

Siehe im Wiki unter mount, fstab und Externe_Laufwerke_statisch_einbinden.

12.5.1 Mounten externer USB-Festplatten, USB-Medien bzw. Speicherkarten und optischer Medien

Externe USB-Festplatten USB-Medien bzw. Speicherkarten und optische Medien werden nach dem Anstecken mit einem sich automatisch öffnenden Hilfsprogramm gemountet, in welchem künftige Aktionen einstellbar sind. Sollen sie immer an der gleichen Stelle eingehangen werden, einen Eintrag in der /etc/fstab vornehmen, **siehe Festplatten und optische Laufwerke** oder die Partitionen mit einem Label versehen. Unter /media gemountete externe Medien werden mit einem Symbol auf dem Desktop dargestellt und können dort nebst weiteren Aktionen mit der re Maus ein- bzw. ausgebunden werden. Trotzdem ist es sinnvoll, mit der re Maus auf einer freien Stelle im Panel/„Zum Panel hinzufügen“ das Miniprogramm „Platten einbinden“ zu platzieren. Hier können Medien mit der li Maus ein- bzw. ausgebunden werden. Alternativ im **Dateimanager** links zum Einbinden auf das Speichermedium klicken.

In Mint werden optische Datenträger automatisch eingebunden. Daher ist es notwendig, wieder beschreibbare optische Medien vor dem Überbrennen manuell auszubinden. Dies funktioniert mit Root-Rechten und

<umount /dev/sr0> Beim 2. Laufwerk sr1 statt sr0.

Vor dem Abziehen von USB-Medien bzw. Speicherkarten das Ausbinden nicht vergessen, sonst droht Datenverlust! Das Ausbinden des Datenträgers erfolgt z. B. im **Dateimanager** an gleicher Stelle mit dem roten Pfeil.

Festplatten-, USB-Medien- und Speicherkarten-Partitionen sollten mit Gparted mit einem Label versehen werden, anderenfalls erscheinen sie mit einer etwas kryptischen UUID-Nummer. Vorher die Partitionen ausbinden.

Alternativ mountet man externe Datenträger per **Terminal**:

<mount /dev/*partition*/*mountpoint*>

Die Option -o rw mountet schreibbar. Beispiel:

<mount -o rw /dev/sda1 /mnt/sda1> Das Verzeichnis /mnt/sda1 muss vorhanden sein und die nötigen **Zugriffsrechte** haben.

Bei NTFS-Partitionen ist es manchmal nötig, zusätzlich die Option -t ntfs und bei FAT-Partitionen -t vfat anzugeben. Das Ausbinden erfolgt im **Terminal** mit dem Befehl

<umount /dev/*partition*>

Die für die Einbindung einer externen EXT4-Festplatte einzutragende Zeile könnte so aussehen:

Schreibzugriff (rw), wird nicht automatisch eingebunden (noauto), sondern durch aktuellen User (user)
LABEL=DATEN1 /mnt/daten1 ext4 user,noauto 0 1

Soll nur ein bestimmter User Zugriff haben, zunächst im **Terminal** mit dem Befehl

<id *user*>

die User-ID ermitteln. Die UID in der fstab unter <options> entsprechend eintragen, z. B. uid=1001.

Achtung! Linux-Dateisysteme merken sich vergebene Rechte. Sollte also trotz der Option rw ein Schreibzugriff scheitern, müssen die Rechte des Mountpoints angepasst werden, während der Datenträger eingebunden ist. Die Rechte bleiben auch bestehen, wenn das Medium beim nächsten mal einen anderen Mountpoint bekommt.

Eine externe NTFS-Festplatte zum Datenaustausch mit Schreibzugriff für jeden in der /etc/fstab so eintragen:

externe NTFS-Festplatte zum Datenaustausch, wird automatisch eingebunden
UUID=53b58268-e... /home/datentausch_windows ntfs uid=0,gid=46,nls=utf8,umask=007 0 0

12.5.2 Auswerfen blockierter CD/DVD’s, Ausbinden blockierter USB-Medien bzw. Speicherkarten

Alle Befehle dieses Abschnitts erfordern Root-Rechte. Lässt sich eine Disk nicht auswerfen oder ein USB-Stick bzw. eine Speicherkarte nicht ausbinden, muss man zuerst unbedingt aus dem Mountpoint (Ordner) im **Dateimanager** oder im **Terminal** herausgehen und alle Anwendungen schließen, die auf des Gerät zugreifen. Geht es immer noch nicht, versucht man im **Terminal** das Gerät mit

<umount /dev/*gerätename*>

auszubinden. Die Namen eingebundener Geräte werden außer bei Audio-CD's angezeigt mit

<mount>

Optische Laufwerke haben die Gerätenamen /dev/sr0 bzw. /dev/sr1 für das 1. bzw. 2. Gerät. Auch im **Dateimanager** zeigt beim Draufhalten der Maus den Gerätenamen. Bekommt man bei Unmounten im **Terminal** die Meldung „device is busy“, gibt man

<lsof /dev/*gerätename*>

ein und erhält den Namen des störenden Prozesses mit dessen Nummer (PID). Mit

<kill *pid*>

beendet man den Prozess und unmountet erneut.

Soll ein Datenträger ohne Berücksichtigung zugreifender Prozesse ausgeworfen werden, hilft dieser Befehl:

<eject -m /dev/*gerätename*>

12.5.3 Dateisystemüberprüfung

Nach einer Standardinstallation werden die Festplatten beim Start automatisch bei ca. jedem 30. Start überprüft (Laufwerksüberprüfung). So erfolgt die Prüfung aller Partitionen nicht gleichzeitig. Dieser Wert kann mit

<tune2fs -c *Zahl* /dev/*Partition*> Zahl: nach wievieltem Start, Partition: z. B. sda5

geändert werden. Jetzt läuft die Prüfung allerdings genau nach Erreichen dieser Zahl Bootvorgänge. Man sollte nicht über 50 gehen. Wird nach jedem neuen Start der Befehl mit der nächsten Partition aufgerufen, wird künftig pro Start nur eine Partition geprüft, alle gleichzeitig dauert sehr lange.

Soll die Prüfung komplett abgeschaltet werden (nicht empfohlen!), in der Datei /etc/fstab bei pass 0 eintragen.

Eine manuelle schnelle Dateisystemüberprüfung- und Reparatur von Ext4-Dateisystemen ist so möglich:

<fsck.ext4 -v dev/*partition*> partition z.B. sda3, siehe Festplattenpartitionen und optische Laufwerke

Dabei werden z. B. fehlerhafte Inodes automatisch korrigiert.

Für grobe Dateisystemfehler ist eine intensive Dateisystemüberprüfung- und Reparatur nötig, z. B. wenn die Partitionstabelle nicht mehr stimmt:

<fsck.ext4 -v -f -c / *partition*>

Sind viele Eingaben mit Ja zu beantworten, einfach die j-Taste dauerhaft drücken.

Die Reparatur defekter Dateisysteme ist auch mit Gparted möglich.

12.5.4 Festplattenüberwachung mit SMART und Badblocktest - wichtig für Datenintegrität.

Um mit 60 - 80 % Sicherheit eine Vorwarnung von einem bevorstehenden Festplattenausfall zu bekommen, kann man das Paket smartmontools installieren. Die hier beschriebenen Tests sind ebenfalls wichtig, um bisher unentdeckte beschädigte Dateien zu zu finden. Bei einer Datensicherung würden diese auch fehlerhaft gesichert - mit u. U. schlimmen Folgen. Für alle folgenden Befehle sind Root-Rechte nötig. Mit

<smartctl -i /dev/*device*> *device* z.B. sda, siehe Laufwerke und Partitionen

erhält man Informationen über die Festplatte, ob sie in der Smartmontools-Datenbank steht und ob Smart verfügbar (capability) und aktiv ist (Enabled). Ist SMART noch nicht aktiv, wie folgt aktivieren:

<smartctl -s on /dev/*device* >

Dauerhaft muss SMART u. U. im BIOS aktiviert werden, siehe Bios-Kompendium, http://www.bios-info.de/. Einen Gesundheitscheck führt man mit

<smartctl -H /dev/*device*>

aus. Der Check basiert auf den letzten Tests. Dabei wird nur die Protokolldatei ausgewertet, nicht getestet. Die Ausgabe des overall-health self-assessment tests endet mit dem Status PASSED oder FAILED. Im zweiten Fall ist der Platte voraussichlich innerhalb der nächsten 24 Stunden tot. In diesem Fall den PC weder neu starten noch ausschalten, sondern sofort alle wichtigen Daten sichern. Mit

<smartctl -a /dev/*device*>

wird ein ausführlicher Report erstellt. Der Report ist in Abschnitte gegliedet.

Allgemeine Festplattendaten: === START OF INFORMATION SECTION ===

Übersicht zu Betriebsdaten: === START OF READ SMART DATA SECTION ===

- Status (SMART overall-health self-assessment test result): PASSED oder FAILED, siehe oben
- aktuelle Einstellungen
- Verbleibende Prozent eines laufenden Selbsttests
- mögliche Einstellungen
- aktuelle Eigenschaften und ihre Warnwerte
- die fünf letzten ernsthaften Fehler und wie die Festplatte darauf reagiert hat
- Informationen zu Logs durchgeführter Selbsttests

Es folgt eine Tabelle. Unter VALUE seht der vom Hersteller normierte Wert, der rückwärts zählt, unter WORST der jemals gemessene schlechteste Wert und unter TRESH der Grenzwert. Wurde dieser bereits unterschritten, steht unter WHEN_FAILED das Datum - höchste Zeit zum Plattenwechsel! In der Spalte UPDATED steht Always bei Werten, die SMART ständig protokolliert und Offline bei denen, die nur in Rahmen von Selbsttests aufgezeichnet werden. In der Spalte TYP steht pre-fail bei Werten, die nach Grenzwertunterschreitung zu einem Ausfall führen und Old-age bei informatorischen Werten. Unter RAW_VALUE werden die Betriebswerte gespeichert. Folgende Parameter sind besonders interessant:

Raw_Read_Error_Rate	Nicht korrigierbare Lesefehler, vermutlich Plattenoberflächenprobleme.
Spin_Up_Time	Durchschnitt der Startzeit in Milli-Sekunden, Motor-/Lagerprobleme
Start_Stop_Count	Zahl der Start-/Stop-Vorgänge, auch Standby, dabei größter Verschleiß.
Reallocated_Sector_Ct	Verbrauchte Reservesektoren, Plattenoberflächenprobleme, > 0 kritisch!
Seek_Error_Rate	Nicht korrigierbare Lesefehler, vermutlich Positionierungsprobleme.
Power_On_Hours	Betriebsstundenzähler in Stunden oder Sekunden, auch Standby.
Spin_Retry_Count	Fehlstartzähler
Reported_Uncorrect	nicht korrigierbare Fehler, > 0 kritisch!, Plattenwechsel angezeigt!

Smartctl bietet sehr viele Einstellmöglichkeiten. Die wichtigen werden hier kurz vorgestellt.

<smartctl -S on -o on /dev/sda>

Der Schalter -S on aktiviert das automatische Speichern der Einstellungen und -o on startet die Offline Tests mit einem 4-Stunden-Zyklus.

Weitere Befehls-Parameter:

-t long	Startet einen langen Selbsttest. Er beschränkt die Performance beim Arbeiten und findet defekte Blöcke. Vorsicht! Die Belastung kann eine angeschlagene Platte zerstören.
-t short	Startet einen kurzen Selbsttest, der keine defekten Blöcke findet. Der Test dauert etwa eine Minute (auch wenn das Terminal sofort wieder freigegeben wird). Die Endzeit ist angegeben.
-t offline	Startet sofort die offline Tests.
-l selftest	Zeigt während des letzten Selbsttests aufgetretene Fehler an.
-P show	Listet vorhandene Voreinstellungen auf.
-c	Listet die Dauer verschiedener Tests auf.
-X	Bricht laufende Tests ab.

Weitere Hilfe im Wiki unter Festplattenstatus und http://de.wikipedia.org/wiki/Self-Monitoring,_Analysis_and_Reporting_Technology.

Um den Zustand einer Festplatte besser beurteilen zu können, kann man den Badblocks-Test ausführen. Die Partitionen dürfen dabei nicht gemountet sein. Eine datenerhaltende Prüfung bewirkt der Befehl

<badblocks -vsn /dev/*device*> v: Ausgabe defekter Blöcke, s: Fortschrittsanzeige n: Schreib-/Lesetest zufälliger Prüfmuster mit

Beim Finden defekter Blöcke können diese mit dem Programm Debugfs

<debugfs /dev/*device*>

Dateien zugeordnet werden. Das interaktive Programm meldet sich mit einem Prompt. Die Eingabe von

<testb *blocknummer*>

püft, ob der Block für eine Datei verwendet wird. Mit

<ickeck *blocknummer*>

wird der Inode (Verwaltungsinformation) des Blocks als Nummer ausgegeben.

<nckeck *inode*>

gibt die zugehörige Datei aus. Sie dürfte fehlerbehaftet sein - die extern gesicherte Datei hoffentlich nicht.

Noch gewissenhafter arbeitet folgender Befehl. Er beschreibt mehrfach alle Blöcke und gibt Fehler aus. Vorsicht! Es werden alle Daten zerstört. Der Test dauert pro GB ca. 4 min, also besser über Nacht ausführen:

<badblocks -wsn /dev/*devise*> w: intensiver und datenzerstörender! Schreib-/Lesetest

Werden defekte Blöcke gefunden, die Festplatte alsbald wechseln, es werden schnell mehr.

Bei Festplattenproblemen und zum Badblockstest siehe im Wiki unter Festplatten_Problembehebung und im LinuxUser 08/2010 S. 76. Auf der Ultimatebootcd www.ultimatebootcd.com sind alle gängigen Tools zur Dateisystemreparatur und -Überprüfung auf einer bootbaren CD zusammengefasst. Kann auf Festplattenpartitionen nicht mehr zugegriffen werden und die hier beschriebenen Tests zeigen keine Fehler, ist wahrscheinlich nur das Dateisystem defekt.

Um vor einem drohenden Festplattenausfall gewarnt zu werden, wird der Daemon smartd konfiguriert. Dessen Aufgabe ist die SMART-Einstellungen und -Daten regelmäßig abzufragen und Änderungen in /var/log/messages zu speichern bzw. diese per Email zu melden. Um den Dienst über das mitgelieferte Skript /etc/init.d/smartmontools automatisch zu starten, muss die Datei /etc/default/smartmontools mit Root-Rechten editiert werden. Hier muss die Option start_smartd=yes durch löschen der Raute aktiviert werden. Die Konfiguration von smartd erfolgt über die Anpassung der Datei /etc/smartd.conf mit Root-Rechten, die etwa so aussehen kann:

```
# -a alle SMART-Werte beobachten
# -o on aktiviert regelmäßiges OFFLINE-Testen
# -S on aktiviert autosave
# To schedule an Offline Immediate test after every midnight, 6am,
noon,and 6pm,
# plus a Short Self-Test daily at 1-2am and a Long Self-Test every
Saturday at 3-4am, use:
# -d sat für SATA-Platte (smartd beschwert sich sonst)
# -H Health-Status ausgeben
/dev//sda/ -a -o on -S on -s (O/../.././(00|06|12|18)|S/../.././01|L/../../6/03) -d sat -H -m benutzername
@rechnername -M exec /usr/share/smartmontools/smartd-runner
```

Die letzten zwei Zeilen als eine Zeile schreiben.

Für eine Desktopbenachrichtigung das Paket smart-notifier installieren. Für einen Test in der letzten Zeile der smartd.conf -M test mit Leerzeichen vor -M exec schreiben und speichern. Jetzt mit Root-Rechten

<etc/init.d/smartmontools restart>

ausführen. Es sollte eine Warnung erscheinen. Nach dem erfolgreichen Test -M test wieder löschen und smartmontools neu starten. In der Systemüberwachung sieht man, dass smartd läuft.

Weitere Hilfe im LinuxUser 10/2008 S. 62.

12.5.5 Grafische Bedienoberfläche für SMART

Das Programm GSmartControl ermöglicht die übersichtlichere Auswertung der SMART-Daten in einer grafischen Oberfläche. Es wird das Paket gsmartcontrol benötigt. Der Programmstart erfordert Root-Rechte, also Alt + F2 und gksu gsmartcontrol tippen oder im Mint-Menü/Systemwerkzeuge/GSmartControl. Bei letzterer Variante vorher mit der re Maus auf den Mint-Menü/„Menü bearbeiten" und den Programmstarter unter Befehl in gksu gsmartcontrol ändern.

Nach dem ersten Programmstart mit der li Maus die gewünschte Festplatte wählen und „Enable SMART". Ist

im Hauptfenster eine Festplatte ausgewählt, sollte hinter „Basic health check" PASSED stehen. Nun mit re Maus die Festplatte wählen und „View details". Im neuen Fenster vor allem die Tabs „Error Log", „Self-test Logs" und „Perform Tests" beachten. In letzterem können bei Bedarf Self-Tests angeschoben werden.

Weitere Hilfe im Linuxuser 10/2012 S.10.

12.6 Diskettenlaufwerk

Ist kein Zugriff auf das interne Diskettenlaufwerk möglich, zuerst überprüfen, ob der User Mitglied der Gruppe floppy ist, siehe User und Gruppen verwalten. Weiterhin muss in der Datei /etc/fstab folgende Zeile aufgenommen bzw. angepasst werden:

/dev/fd0 /media/floppy0 auto rw,user,noauto,exec 0 0

Dazu z. B. mit Root-Rechten folgenden Befehl ausführen:

<pluma /etc/fstab>

Nach dem Speichern die neue Konfiguration mit

<mount -a>

einlesen. Nun ist noch eine UDEV-Regel zu definieren. Udev ist ein Programm zur Überwachung und Auswertung von hotplug(Ansteck)-Ereignissen.

Mit dem Texteditor und Root-Rechten die Datei /lib/udev/rules.d/80-udisks.rules bearbeiten. Folgende Stelle suchen:

PC floppy drives
#
KERNEL=="fd*", ENV{ID_DRIVE_FLOPPY}="1" hier 1 in 0 ändern

Jetzt im Terminal mit User-Rechten das Erstellen eines FAT32-Dateisystems testen:

<mkdosfs -c /dev/fd0> -c vollständige Formatierung mit Überprüfung und Selektion der Blöcke

Zum grafischen Formatieren von Disketten installiert man z. B: das Programm KFloppy. Das entsprechende Paket heißt kfloppy. Im Mint-Menü/Zubehör/KFloppy oder mit Alt + F2 und dem Tippen von kfloppy wird es gestartet. Zum Formatieren müssen Disketten ausgebunden werden.

Weitere Hilfe im Wiki unter Diskette.

12.7 Systemüberwachung und Prozesse beenden

Zu finden ist die Systemüberwachung im Mint-Menü/Systemwerkzeuge/Systemüberwachung. Scheitert das beenden von Prozessen an fehlenden Rechten, im Terminal mit Root-Rechten folgenden Befehl absetzen:

<kill *PID*> PID ist die Prozessnummer

oder

<killall *Prozessname*>.

Mit folgendem Befehl erhält man eine Liste aller Prozesse, die mit dem größten Ressourcenverbrauch voran:

<top> Die Liste aktualisiert sich alle 5 Sec.

Eine gute Alternative zu Top ist die pseudografische Prozesstabelle Htop.

12.8 Systemmonitor mit Conky

Es gibt einige gute Programme zur Darstellung des Systemzustandes. Ein recht frei konfigurierbares ist Conky, nötiges Paket: conky. Zur Konfiguration dient die Datei .conkyrc in /home/*user*. Im Anhang ist ein Beispiel enthalten. Alternativ kopiert man die Datei /etc/conky/conky.conf nach /home/*user* und benennt sie in .conkyrc um. Sie kann mit einem Texteditor bearbeitet werden. Die Datei ist in zwei Abschnitte gegliedert. Der obere definiert globale Parameter, hier kommentiert das Rautezeichen aus. Alles unter TEXT stehende wird dargestellt, hier werden die anzuzeigenden Parameter definiert. Beispielkonfigurationen kann man auf http://conky.sourceforge.net/screenshots.html ansehen. Wichtig ist, dass in der Konfigurationsdatei keine darzustellenden Parameter enthalten sind, die es auf dem System nicht gibt, z. B. Partitionen oder E-Mail-Adressen. Die im Anhang enthaltene Datei stellt u. a. die Partition /multimedia dar. Werden Änderungen in der .conkyrc nicht automatisch übernommen, das Programm neu starten.

Flackert die Anzeige auf dem Desktop, im oberen Teil der Datei die Zeile „double_buffer yes" ergänzen.

Weiter Hilfe ist im Wiki unter Conky zu finden oder im LinuxUser 02/09 S. 46 und 11/12 S. 50.

12.9 Dienste

Zum aktivieren oder deaktivieren von Diensten, z. B. dem NFS- oder Samba-Server, kann das Paket rcconf installiert werden. **Dieses Programm im** Terminal mit Root-Rechten und

<rcconf>

aufrufen. Navigiert wird mit den Cursor-Tasten. Die Leertaste aktiviert/deaktiviert einen Dienst. Anschließend mit der TAB-Taste auf OK und Enter.

Wer ein grafisches Programm bevorzugt, installiert das Paket bum **und startet dieses mit Alt + F2 und dem Tippen von bum. Alternativ über Mint-Menü/Systemverwaltung/BootUp-Manager. Die Dienste werden mit Dienste/„Dienst jetzt starten/stoppen bzw. aktivieren/deaktivieren“ gesteuert. Letzteres bezieht sich auf den Systemstart.**

Einen Serverdienst zur Schonung von Ressourcen abzuschalten hat keinen Sinn, er braucht fast keine. **Aus Sicherheitsgründen aktiviert man jedoch keine unnötigen Dienste. Siehe im Wiki unter Dienste.**

12.10 Zeitgesteuerte Prozesse

Sollen Prozesse zeitgesteuert ablaufen, empfiehlt es sich die Datei /etc/crontab mit Root-Rechten zu editieren.
Format: *min h d M W* root *Aktion*   es bedeuten: min-Minute, h-Stunde, d-Tag, M-Monat, W-Wochentag
Beispieleintrag für zeitgesteuerte Datensicherung: 50 2 21 03 * root *Sicherungsbefehl*
Immer gültige Parameter mit * ersetzten. Z. B. Stern bei h bedeutet jede Stunde. Wochentag und Tag wirken unabhängig voneinander. Die Datei muss mit einer Leerzeile abschließen. Näheres siehe Wiki unter Cron.

Das zeitgesteuerte Herunterfahren lässt sich dagegen als Root mit <shutdown -h *minuten*> erledigen.
angegeben.

12.11 Festgefahrenes System beenden

Da Linux selbst fast nie abstürzt sondern nur der X-Server, kann man diesen auch mit Strg + Alt + ← beenden. Er startet automatisch neu. Man kann auch mit Ctrl + Alt + F1 in den Textmodus wechseln und mit dem Befehl

<sudo reboot>

Linux neu starten. Mit

<startx>

startet man im Textmodus den X-Server neu, siehe Tastaturbefehle. Der Griff zur Reset-Taste ist die allerletzte Wahl.

12.12 Booten mit Bootmanager Grub 2

Im Bios ist durch die Bootgerätereihenfolge festgelegt, mit welchem Gerät das Booten erfolgt. Nachdem das Bios die betreffende Festplatte als Bootgerät ausgewählt hat, steuert es deren MBR (Masterbootrecord) an, der die ersten 512 Byte einer Festplatte belegt. Hier liegt der primäre Bootloader (Stage 1) und dahinter die Partitionstabelle. Der primäre Bootloader ruft den sekundären Bootloader, auch Bootmanager genannt, (Stage 2) auf, der standardmäßig im Verzeichnis /boot des zuerst installierten Linuxsystems liegt. Der Bootmanager listet die auf dem PC vorhandenen Betriebsysteme incl. Windows auf und startet nach definierbarer Zeit das voreingestellte System, falls nicht mit den Cursortasten ein anderes ausgewählt wird. Ist nur ein Linuxsystem installiert, wird der Bootmanager evtl. ausgeblendet. Mit beim Start gehaltener Shift-Taste bringt man ihn zum Vorschein.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter GRUB_2 sowie im LinuxUser 11/2010 S. 86.

Nach jedem Kernelupdate bleiben die alten Kernel im Bootmenü sichtbar. Möchte man sie löschen, um die Bootmenü-Liste zu verkürzen und Speicherplatz zu sparen, siehe unter Alte Kernel löschen.

Für sämtliche Befehle in diesem Abschnitt sind Root-Rechte nötig. Die Einstellungen des Bootmangers sind in der automatisch generierten Datei /boot/grub/grub.cfg hinterlegt. Einstellungen nimmt man in der Datei /etc/default/grub vor. Bevor man diese editiert unbedingt eine Sicherungskopie erstellen. Folgende Parameter sind interessant:

GRUB_DEFAULT=*nummer*   Der Eintrag Nummer bootet automatisch. Die Zählung beginnt bei 0.

#GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0	# deaktiviert den Eintrag. Das Bootmenü erscheint ohne # nur mit gedrückter Shift-Taste, wenn auch GRUB_DISABLE_OS_PROBER=true gesetzt ist. Ein Zahlenwert statt 0 gibt die Zeit bis zum Fortsetzen des Bootvorganges ohne Anzeige des Bootmenüs in Sekunden an. Eine gedrückte Shift-Taste während dieser Zeit zeigt das Bootmenü.
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT _QUIET=true	Mit false statt true erscheint statt dem Bootmenü die unter GRUB_HIDDEN_TIMEOUT eingestellte Zeit nur als Coutdown.
GRUB_TIMEOUT=*zeit*	Nach Zeit in Sek. bootet das bei GRUB_DEFAULT festgelegte System. Wurde GRUB_HIDDEN_TIMEOUT aktiviert, deaktivert es Shift.

Änderungen werden in die Datei Datei /boot/grub/grub.cfg durch den Befehl

<update-grub>

übernommen. Sollte z. B. Windows im Bootmenü fehlen, hilft die komplette Neuinstallation des Bootloaders mit anschließendem Update durch folgende Befehle:

<aptitude install grub-pc>	Nur notwendig, wenn das Paket grub-pc noch nicht installiert wurde. Geprüft wird das mit search anstelle install. Das Paket ist dann mit i gekennzeichnet.
<grub-install /dev/sda>	Sind mehrere Festplatten verbaut, die des hauptsächlich verwendeten Mint- oder Ubuntusystems angeben, nicht die Partition!
<update-grub>	

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Grub_2/Konfiguration.

Bricht der PC nach dem Erscheinen des Bootmenüs den Bootvorgang mit einer Fehlermeldung ab, liegt wahrscheinlich ein Defekt an der Datei /boot/grub/grub.cfg vor. Der Fehler kann nun zum Fortsetzten des Bootens temporär behoben werden. Dazu eine Zeile auswählen und mit e editieren. Man sieht den Eintrag so, wie er in der /boot/grub/grub.cfg definiert ist. Die langen UID-Nummern der einzelnen bootbaren Partitionen ersetzt man mit gerätebezogenen Bezeichnungen. Die in folgendem Beispiel zum Booten vorgenommenen Änderungen wurden fett hervorgehoben:

set root='(**hd0,5**)'	1. Festplatte (hd**0**,5), 5. Partition (hd0,**5**)
linux /vmlinuz root=**/dev/sda5**	1. Festplatte (sd**a**5), 5. Partition (sda**5**)
initrd initrd.img	Init-RAM-Disk (temporär gestartetes System mit Treibern)

Die Zählung der Festplatten beginnt bei 0 und die der Partitionen bei 1. Die Tastaturkodierung ist hier noch amerikanisch. Es gilt folgende Zuordnung:

(=)   ) = 0   , = ä   ´ (neben ß) = =   - = /   / = -

Man muss dazu wissen, mit welcher Partition auf welcher Festplatte gebootet wird. Es ist die Partition, auf der das System installiert wurde. Nun den geänderten Eintrag mit Strg + X starten. Mit ESC kommt man zurück ins Bootmenü, aber die Änderungen gehen verloren. Mit der Eingabe von Strg + c kann die Grub-Konsole gestartet werden. Im Bootmenü selbst mit c. Der Befehl

ls -l

listet alle Partitionen auf und mit ESC verlässt man die Grub-Konsole.

Nachdem das System gebootet hat, kann der Bootmanager mit den oben erklärten Befehlen <grub-install …> und <update-grub> repariert werden. Zur genaueren Fehleranalyse die beim Booten erzeugte Protokolldatei mit dem Befehl <dmesg> anzeigen.

Man kann auch den Pfad zum Linux-Kernel und zur Init-RAM-Disk manuell angegeben.

set root='(**hd0,5**)'
linux /boot/vmlinuz-**2.6.32-25**-generic root=**/dev/sda5** ro
initrd /boot/initrd.img-**2.6.32-25**-generic

Die Kernelversion ist dabei anzupassen, sie findet sich im Verzeichnis /boot der Bootpartition. Zum Nachsehen muss das System mit einer Live-CD gestartet und die Partition eingebunden werden

Wenn Linux mehr bootet, weil z. B. ein nachträglich installiertes Windows den Bootloader überschrieben hat, den PC mit einer Mint- oder Ubuntu-Live-CD starten. Keine andere Live-CD verwenden, da der Bootmanager evtl. abweicht und nicht als Vorlage funktioniert. Das zur Neuinstallation des Bootmanagers nötige Paket grub-pc ist Bestandteil der Mint-Live-CD, anderenfalls muss es im Live-System installiert werden. Aus dem Live-System wechselt man dann in das nicht mehr bootbare installierte System, wechselt also das Root-

System (change-root oder chroot genannt). Dazu muss man dessen Partition angeben, im Beispiel ist es sda2.

Im Live-System für den Wechsel in das chroot-System folgende Befehle ausführen:

<mount /dev/sda2 /mnt> Bindet das auf sda2 installierte System unter /mnt ein, sda2 anpassen.

<mount -o bind /dev /mnt/dev>

<mount -o bind /sys /mnt/sys>

<mount -t proc /proc /mnt/proc>

<cp /mnt/proc/mounts /mnt/etc/mtab>

<cp /etc/resolv.conf /mnt/etc/resolv.conf>

<chroot /mnt /bin/bash>

Nun den Bootmanager wie im laufenden System neu installieren, siehe oben. Gibt's dabei Fehlermeldungen, prüfen, ob im Live-System das Paket grub-pc installiert ist. Dies nicht im chroot-System tun, sondern einen neuen Terminal -Tab öffnen. Ein Hinweis auf das Fehlen dieses Paketes ist z. B., wenn der Befehl <grub-install …> nach dem Erstellen der menu.lst fragt. Geht alles nicht, zumindest den Befehl

<update-grub>

versuchen. So erscheint beim Neustart wahrscheinlich der Bootlader und man kann durch Editieren einer Zeile das System starten und im Laufenden System den Bootlader neu installieren, siehe oben. Abschließend mit

<exit>

die chroot-Umgebung verlassen und mit einem Neustart den Erfolg überprüfen.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Grub_2/Reparatur.

12.13 Arbeitsspeicherprüfung

Fehlerhafter RAM kann durch Zurückschreiben falscher Werte beim Herunterfahren das System beschädigen. Beim Booten des PC hat man die Möglichkeit den RAM zu testen. Dazu wartet man auf das Erscheinen des Bootladers und drückt Esc. Im nun dargestellten Bootladermenü wählt man den Mem-Test aus. Mehr als drei Durchläufe sind nicht anzuraten, da durch zunehmenden „Stress“ RAM minderer Qualität auch „zerprüft“ werden kann.

12.14 Update auf eine aktuellere Version

Ein Update auf neuere Versionen bereitet manchmal Probleme. Ein Sprung über mehrere Versionen ist nicht möglich. Besser ist eine Neuinstallation. Daher möglichst immer die Nutzerdaten auf der eigens angelegten Partition /home ablegen und diese komplett auf externe Datenträger sichern, siehe System oder Partitionen klonen.

- /etc komplett sichern
- /home komplett incl. versteckte Ordner und Dateien sichern, sie enthalten die Programmeinstellungen
- Virtuelle Maschine sichern
- Lesezeichendatei aus Internetbrowser (mit Lesezeichen/Lesezeichenmanager/Datei/Exportieren)

Jetzt kann das System neu aufgespielt werden. /etc sollte nicht komplett in das neue System zurück kopiert, sondern nur zum Vergleich benutzt bzw. benötigte Teile davon kopiert werden. Sinnvoll zu übernehmen ist: /etc/network/interfaces **(Netzwerkeinstellungen),** /etc/samba/smb.conf (Samba-Server-Einstellungen), /etc/exports (NFS-Freigaben) und /etc/apt/sources.list (Softwarequellen, hierin jedoch den Distributionsnamen anpassen).

Wird /home komplett übernommen, kann man von einzelnen Programmen die versteckten Ordner (mit Punkt voran) löschen, um ev. Datenmüll zu beseitigen. Diese Ordner enthalten die Nutzereinstellungen zu den Programmen. Werden beim Neuinstallieren /home nicht formatiert und die User mit identischem Namen wie vorher angelegt, startet die User-Umgebung wie im vorherigen System. Das klappt natürlich nicht beim Wechsel von Kubuntu zu Linux Mint bzw. umgekehrt.

12.15 System klonen

12.15.1 System klonen mit Remastersys

Möchte man sein System auf einen anderen PC übertragen, funktioniert das sehr komfortabel mit Remastersys. Es wird das Paket remastersys benötigt. Dazu die Paketquelle

deb http://www.remastersys.com/ubuntu precise main

in die /etc/apt/sources.list aufnehmen. Den GPG-Schlüssel importiert man mit:

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 5563B350>

Man kann das System entweder komplett oder ohne Nutzerdaten klonen. Letzteres ist aus Datenschutzgründen vorzuziehen. Es wird ein ISO-Image erstellt, welches man mit K3B auf eine bootbare DVD brennt. Mit dieser DVD kann ein weiterer PC installiert werden, der dann auf dem selben Aktualisierungsstand ist. Vor dem Ausführen des Programms einige Einstellungen in der mit Root-Rechten zu bearbeitenden Datei /etc/remastersys.conf vornehmen:

WORKDIR="/*pfad*/remastersys" — Das Arbeits- und Ablageverzeichnis, mind. 10 GB Platz!

EXCLUDES="/var/apt/cache/archives /multimedia /mnt" — Nicht zu sichernde Ordner hier eingetragen. Mehrere Ordner mit Leertaste trennen.

Der Ordner /var/apt/cache/archives enthält die heruntergeladenen Pakete, /mnt evtl. andere eingebundene Partitionen und /multimedia ist beim Autor eine eigene Partition. Multimedia- und User-Daten sollte man ausschließen. Das Verzeichnis /media wird automatisch ausgeschlossen.

LIVEUSER="*user*" — Name für den Benutzer der Live-DVD.

LIVECDLABEL="Mint Live DVD" — DVD-Titel

CUSTOMISO="mint_frank.iso" — Name der ISO-Datei

Nun das Programm mit Root-Rechten und

<remastersys dist> — Ohne die option dist wird das System mit Nutzerdaten geklont.

starten. Das Programm benötigt viel Zeit (beim Autor ca. 20 min) und darf nicht unterbrochen werden. Das System könnte sonst unbrauchbar werden!

Nach dem Brennen und Testen des ISO-Images und vor jeder weiteren Ausführung des Programms mit

<remastersys clean>

das Arbeitsverzeichnis leeren. Das ISO-Image wird dabei ebenfalls gelöscht.

Das Übertragen der Nutzerdaten nimmt man besser mit cp vor. So können diese selektiert werden.

Weitere Hilfe im Wiki unter Remastersys.

12.15.2 System klonen durch Kopieren der Systemverzeichnisse

Diese Methode verlangt gute Systemkenntnis und Umgang mit dem Terminal, geht aber relativ schnell. Die Festplatte für das neue System am zu klonenden System anschließen und das System mit einer Mint-Live-CD starten. Für Quell- und Zielpartitionen unter /mnt je einen gleichnamigen Mountpoint anlegen. Im Beispiel ist sda5 die Quell- und sdb1 die Zielpartition, letztere schreibbar mounten. Alle Befehle erfordern Root-Rechte.

<cp -a /mnt/sda5/* /mnt/sdb1> — Kopieren des Partitionsinhaltes.

Die Home-Partition bei Bedarf genauso klonen. Fehlermeldungen durch nicht kopierbare Verknüpfungen ignorieren. Achtung! Die Home-Partition beinhaltet evtl. geheime Daten. Nun die kopierte /etc/fstab anpassen:

<pluma /mnt/sdb1/etc/fstab> — Anpassen der Filesystemtabelle auf neue UUID’s

Anschließend die Festplatte in den Ziel-PC einbauen und mit einer Mint-Live-CD starten. Die folgenden Aktionen alle in dieser Reihenfolge im Terminal abarbeiten. Zuerst den Bootmanager mit der Change Root-Methode neu installieren. Nun die User des Quellsystems bis auf den Hauptnutzer löschen (uid 1000). Die Gruppenzugehörigkeit des alten Hauptnutzer anzeigen lassen und dann auch diesen löschen. Jetzt den neuen Hauptnutzer hinzufugen und die gleichen Gruppen geben, wie dem alten Hauptnutzer. Nun die anderen neuen User hinzufügen, die Hauptgruppe der User ggf. anpassen. Abschließend prüfen, ob die User-Zuordnung der Dateien in vorhandenen Home-Verzeichnissen mit der Hauptgruppe der User übereinstimmt. Anderenfalls startet die grafische Oberfläche dieser User nicht. Stammen die Grafikkarten des Quell- und Zielsystems von unterschiedlichen Herstellern, muss ggf. noch ein geeigneter Treiber installiert werden. Nun das System normal neu starten.

12.16 Ubuntu-Installations-CD’s brennen

Im Internet bekommt man neue ISO’s bei http://ubuntu.intergenia.de/releases/kubuntu/. Hier muss zunächst die gewünschte Version ausgewählt werden und anschließend die passende Installations-CD. Für das Brennen mit K3B empfiehlt sich folgende Vorgehensweise: Extras/CD-Abbilddatei brennen bzw. wenn es eine

DVD ist Extras/ISO-Abbilddatei auf DVD brennen. Bei Abbildtyp automatische Erkennung einstellen. Nachdem das Abbild zum Brennen ausgewählt wurde, wird automatisch eine Prüfsumme errechnet, die wichtig ist, falls das ISO über das Internet bezogen wurden. Auf dem Internetserver ist die Prüfsumme in der Datei md5sums hinterlegt. Jetzt kann der Brennvorgang gestartet werden. Dabei ist es sinnvoll mit niedrigerer Geschwindigkeit zu brennen.

13 Netzwerk

13.1 Begriffe

Server PC, der ein Verzeichnis/einen Dienst zur Verfügung stellt
Client PC, der auf ein Verzeichnis/einen Dienst eines Servers zugreift

13.2 NFS

13.2.1 NFS-Server

Mit NFS sollte man nur innerhalb eines nach außen geschützten Netzwerkes zwischen mehreren Linux-PC Daten übertragen. Der einzige Schutz ist die Zugriffsregelung per IP.

Notwendig ist die Installation des Paketes nfs-kernel-server. Zum Erstellen von Ordnerfreigaben die Datei /etc/exports mit Root-Rechten editieren. Freigaben wie folgt eintragen:

/Pfad_des_Freigabeverzeichnisses IP_des_zugriffsberechtigten_PC(Optionen) *weitere_PC's*(Optionen)

Beispiel: /home/Datentausch 192.168.175.3(rw,async) 192.168.175.10(ro,async)
rw: Schreib- und Lese-, ro: nur Leserecht, async: asyncrone Datenübertragung

Alternativ können statt der IP die PC-Namen verwendet werden. Diese müssen dazu in der Datei /etc/hosts so eingetragen werden: *IP PC-Name* Nachdem die Datei gespeichert wurde, muss der NFS-Server neu gestartet werden, um die Änderungen zu übernehmen: Mit Root-Rechten folgenden Befehl im Terminal eingeben:

</etc/init.d/nfs-kernel-server restart> weitere Optionen an Stelle restart: start, stop, status

Um auf den Clienten auf die Freigabe zugreifen zu können, muss für die betreffenden Ordner/Dateien Leserecht für alle eingestellt werden. Freigaben können, ggf. mit Root-Rechten, auch im Dateimanager mit der re Maus/„Ordner freigeben“ eingerichtet werden oder im Mint-Menü/Kontrollzentrum/Internet and Network/„Freigegebene Ordner“. Der NFS-Server muss trotzdem neu gestartet werden.

Weitere Hilfe siehe im Wiki unter NFS.

13.2.2 NFS-Client

Es wird das Paket nfs-common benötigt. Um auf dem Client Freigaben einzubinden (zu mounten) muss als erstes ein Verzeichnis zum Mounten der Freigabe erstellt werden. Die Zugriffsrechte des neu erstellten Verzeichnisses müssen eventuell angepasst werden, siehe Rechteverwaltung. Jetzt im Terminal folgenden Befehl ausführen:

<mount *IP des Servers:/Pfad zur Freigabe /mountpoint*>

Beispiel: <mount 192.168.175.2:/home/Datentausch /home/frank/Datentausch_Keller>

Zum Ausbinden einfach den Befehl mit Shift + Pfeil hoch wiederholen und mount in umount ändern. Im Beispiel wird die Freigabe /home/Datentausch des PC mit der IP 192.168.175.2 (Keller) nach /home/frank/Datentausch_Keller mit Schreibrecht eingebunden. Soll die Freigabe immer automatisch verfügbar sein, trägt man sie in die /etc/fstab wie folgt ein, siehe Laufwerke und Partitionen:

192.168.175.2:/home/Datentausch /home/frank/Datentausch_Keller nfs rw 0 0

Mit dem Einbinden des entfernten Dateisystems werden die Rechte von diesem auf den Mountpoint übertragen. Bei Problemen, z. B. Server verweigert Zugriff, die Freigabe erst mal in ein leeres Testverzeichnis auf dem Server mounten. Sollte der Zugriff auf dem Client scheitern, liegt dies meist an unzureichenden Rechten auf dem Server. Da man selbst mit Root-Rechten auf dem Clienten beim Zugriff auf den Server dort keine besitzt, schlägt der Zugriff auf Dateien fehl, die kein Leserecht für „andere“ erlauben. Also dieses erlauben oder auf dem Clienten mit Root-Rechten und

<adduser *user*> user und Passwort identisch zum Server

den User auch auf dem Clienten anlegen und mit

<su *user*>

als dieser im Terminal arbeiten oder grafisch anmelden. Beim Eintippen des Mount-Befehles im Terminal nach *IP*:/ mit Auto-Vervollständigen arbeiten, so sieht man sofort, ob die Freigabe vorhanden ist. Schlimmstenfalls den Client neu starten.

Achtung! Daten werden auf dem Client zwischengespeichert und erst beim korrekten Ausbinden des entfernten Dateisystems übertragen. Beim Herunterfahren geschieht dies automatisch. Beim Trennen der Netzwerkverbindung droht Datenverlust. Alternativ statt async die wesentlich langsamere Option sync nutzen.

13.3 Samba

13.3.1 Samba-Server

Samba dient dem Datenaustausch zwischen Linux und Windows. Aufgrund der exakten Steuerungsmöglichkeit der Zugriffsrechte eignet sich Samba auch für den Datenaustausch innerhalb von Linux. Nötig sind die Pakete samba **und samba-common**. Nach Installation mit dem Befehl

<smbpasswd -a *username*>

neuen Samba-Nutzer hinzufügen. Dieser muss im Linux bereits angelegt sein. Jetzt die Datei /etc/samba/smb.conf konfigurieren. Sie ist in Sektionen gegliedert, deren Namen in rechteckigen Klammern stehen. Folgende Sektionen anpassen bzw. einfügen:

	Kommentar
[global]	globale Einstellungen
[homes]	Freigabe des Home-Ordners des im Client angemeldeten Users
[archiv]	Freigabe des zum Datenaustausch im Linux angelegten Verzeichnisses .../archiv Der Name ist frei wählbar, aber er muss übereinstimmen.
[usbdisk]	Freigabe von im Linux gemountetem USB-Stick (Ordner /media/usbdisk) Wird er dagegen im Windows gemountet, ist er im Linux nicht verfügbar.
[printers]	Alle Cups-Drucker als Netzwerkdrucker für Windows exportieren.

Im Anhang ist eine eingedeutschte, kommentierte und konfigurierte Version der smb.conf als Beispiel beigefügt. Nach Änderungen der Datei smb.conf **lädt der** Samba-Server die Änderungen **der smb.conf automatisch nach spätestens 90 Sec., sonst diese Befehle nutzen:**

<initctl start smbd>	Samba-Server starten.
<initctl stop smbd>	Samba-Server stoppen, ungesicherte Anwendungsdateien gehen verloren.
<initctl status smbd>	Status des Samba-Servers abfragen
<testparm>	prüft die smb.conf auf Fehler, die Warnung „passdb expand explicit = yes is deprecated kann ignoriert werden.
<smbclient -L localhost>	Vorhandene Samba-Freigaben auflisten, 2 x Enter ohne Passwort!!!

Ehe Freigaben nach Start des Samba-Servers im Windows sichtbar werden, können bis zu 5 Minuten vergehen, das liegt am **durch Windows vorgegebenen SMB-Protokoll! Zum dauerhaften Aktivieren/Deaktivieren des Samba-Servers siehe** Dienste**. Manchmal muss man einen automatisch beim Systemstart aktivierten Samba-Server nochmals stoppen und neu zu starten, ehe die Freigaben erscheinen.**

Es sind Konflikte möglich, wenn die selben Verzeichnisse mit der Funktion „Gemeinsame Ordner“ der Virtualbox und mit dem Samba-Server exportiert werden. Auch der Druckerexport kann betroffen sein.

Weitere Hilfe siehe **im Wiki unter Samba und im LinuxUser 11/2005, 12/2006, 04/2008 S. 28 sowie 12/2012 S 38. Eine ausführliche Dokumentation von einem Samba-Team-Mitglied gibt es unter** http://www.64-bit.de/dokumentationen/netzwerk/b/001/25741-vw.htm#TopOfPage.

13.3.2 Samba-Client Linux

Voraussetzung zum Zugriff auf eine Samba-Freigabe sind die Pakete smbfs **und samba-client.** Am einfachsten ist das Eintippen smb:/ in die Adresszeile vom Dateimanager. Wird keine Arbeitsgruppe gefunden, dann in dieser Form eingeben: smb://*IP*/*Freigabeverzeichnis* oder nur smb://*IP* Beispiel: smb://192.168.178.20/Bilder Username und Passwort werden gegebenenfalls abgefragt. Analog funktioniert es bei FTP-Servern.

Bei Problemen siehe unter Samba-Server.

Zum temporären Mounten einer Samba-Freigabe wird nach dem Erstellen des Mountpoints (im Beispiel /mnt/test) folgender Befehl mit Root-Rechten ausgeführt:

<mount -t smbfs -o username=*user*,password=*passwort* //*IP*/*Freigabeverzeichnis* /*mountpoint*>

Wird password=*passwort* weggelassen, erfolgt die Abfrage gegebenenfalls nach Befehlsfreigabe. Beispiel:

<mount -t smbfs -o username=frank,password=geheim //192.168.178.20/Bilder /mnt/test>

Zum Automatischen Einbinden einer Samba-Freigabe beim Systemstart muss ebenfalls der Mountpoint vorher erstellt werden. Nun in die /etc/fstab folgende Zeile aufnehmen:

//*IP*/*Freigabeverzeichnis* /*mountpoint* smbfs credentials=/home/*user*/.smbcredentials,uid=*user-id*,gid=100 0 0

Hinter uid schreibt man die ID des zugriffsberechtigten Users, hinter gid die seiner Gruppe. 100 bedeutet Gruppe users. Beispiel:

//192.168.178.20/Bilder /mnt/test smbfs credentials=/home/frank/.smbcredentials,uid=1000,gid=100 0 0

Weiterhin legt man im Homeverzeichnis des Users direkt unter seinem Namen die Datei .smbcredentials mit folgendem Inhalt an:

username=*user*
password=*passwort*

Die Rechte stellt man so ein, dass nur der User Lese- und Schreibenrecht hat.
Weitere Hilfe siehe im Wiki unter Samba-Client.

13.3.3 Samba-Client Windows XP

Zuerst im Windows unter Systemsteuerung/System/Computername mit der Taste Ändern die gleiche Arbeitsgruppe einstellen, die in der smb.conf unter workgroup definiert ist. Anschließend Windows neu starten.

In der Windows-Eingabeaufforderung kann man mit

<ipconfig> umfangreicher mit <ipconfig/all>

den Status der Netzwerkkarte bzw. die Mac-Adresse (Physikalische Adresse) des Systems abfragen und mit

<ping *IP oder hostname*>

die Verbindung testen. Zum Anzeigen aller Verbindungen folgenden Befehl ausführen:

<route print>

Für das automatische Einbinden der Freigaben des Samba-Servers beim Systemstart erstellt man im Linux eine Datei login.bat, schreibt in sie die Freigaben und den gewünschten freien Laufwerksbuchstaben. Die Datei legt man im Windows unter C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\Autostart ab. Voraussetzung ist, dass Windows-Nutzernamen und Passwort mit denen im Linux durch <smbpasswd -a *username*> festgelegten übereinstimmen. Nachfolgend ein Beispiel für die login.bat:

@echo off

echo
echo
echo Mappen der Netzlaufwerke
echo

Untenstehende Kommentare nicht eintragen:

net use H: \\samba-frank\homes /PERSISTENT:no — Freigabe Home-Verzeichnis.
net use T: \\samba-frank\datentausch /PERSISTENT:no — Freigabe Datentausch.
net use \\samba-frank\Generic-CUPS-PDF-Printer — Druckerfreigabe

Bei Problemen siehe unter Samba-Server.

Um den Zugriff von Windows auf das Internet oder umgekehrt zu unterbinden, sperrt man die Mac-Adresse im Router. Zum Abschalten der automatisch generierten Freigaben des Windows geht man in der Systemsteuerung auf die Netzwerkverbindungen, klickt auf die LAN-Verbindung mit der re Maus/Eigenschaften/Allgemein und deaktiviert die Datei- und Druckerfreigabe für Microsoft-Netzwerke.

Als alternativer Dateimanager für Windows eignet sich der Total-Commander recht gut, man kann ihn von http://www.ghisler.com beziehen.

Weitere Hilfe zu Windows 8 siehe LinuxUser 12/2012 S 38.

13.4 Datenaustausch im LAN ohne Konfiguration mit NitroShare

NitroShare ermöglicht im LAN den konfigurationslosen Datenaustausch. Um NitroShare installieren zu können, in die /etc/apt/sources.list die Paketquelle

deb http://ppa.launchpad.net/george-edison55/nitroshare/ubuntu precise main

aufnehmen. Dabei precise an die aktuelle Distribution anpassen. Den GPG-Schlüssel importiert man mit

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 828AB726>

NitroShare mit Mint-Menü/Internet/NitroShare starten oder eine Desktopverknüpfung mit /opt/extras.ubuntu.com/nitroshare/nitroshare bei Befehl anlegen. Beim ersten Start „help me set up NitroShare“ wählen und im nächsten Schritt den Rechnernamen festlegen. Nun wird automatisch im Netzwerk nach anderen Rechnern mit laufendem NitroShare gesucht. Nun die Wichtigkeit von Meldungen festlegen (Vorauswahl nehmen) und mit Finish fertig stellen. Auf dem Desktop erscheint ein graues Feld mit den gefundenen Rechnernamen bzw. wenn keiner verfügbar ist „Select Machine“. Mit der re Maus können Rechner entfernt (remove) oder hinzugefügt werden (Add ShareBox). Im Panel erscheint ebenfalls ein hellgraues Symbol. Hier mit der re Maus/Settings den Zielordner und bei Bedarf weiter Dinge einstellen. Mit "Send Files To" bzw. "Send Directorys To" den Dateiversand bzw. Ordnerversand starten.

Für den Autostart von NitroShare mit der re Maus auf das Symbol im Panel/Settings/General "Load at startup" aktivieren. Für bessere Sichtbarkeit bei einem hellen Panelhintergrund im Tab Appearance das dunkle Symbol wählen.

13.5 Einrichtung freigegebener Drucker

Im Windows kann ein im Linux installierter und mit dem Samba-Server freigegebener Drucker eingebunden werden. Dazu unter Systemsteuerung/„Drucker und Faxgeräte“ mit Drucker hinzufügen den Druckerinstallations-Assistenten starten. Im Fenster „Lokaler Drucker oder Netzwerk“, Netzwerkdrucker wählen und weiter. Das Fenster „Drucker angeben“ öffnet sich. Mit „Drucker suchen“ probieren oder „Verbindung mit folgendem Drucker herstellen“ markieren und bei Name folgendes eingeben: *servername**druckername*. Dabei ist für Servername die Definition aus der smb.conf, Sektion [global], netbios-name = ... und für Druckername der Name des Druckers im Linux einzugeben. Beispiel: \\samba-hobbyraum\Heimdrucker. Bei Problemen siehe unter Samba-Server.

Im nächsten Fenster passenden oder ähnlichen Druckertreiber wählen. Ist keiner dabei: Treiber-CD einlegen und einbinden, siehe Virtualbox. Jetzt auf die Taste Datenträger klicken und im aufgehenden Fenster das CD-Laufwerk einstellen, meist D oder E. Auf der CD die Setupdatei des Treibers wählen, z. B. beim Samsung-Drucker ML-2251N:
\ML-2250\PRINTER/PCL\WINXP\ml2250.inf. Nun im letzten Fenster „Fertig stellen“ wählen.
Nun ist unter Systemsteuerung/„Drucker und Faxgeräte“ der eingerichtete Drucker sichtbar. Steht dort auch „Zugriff verweigert“, funktioniert er trotzdem. Mit der re Maus/Eigenschaften im Tab Allgemein kann man eine Testseite drucken. Im Tab Erweitert ist die Auswahl eines neuen Treibers möglich. Scheitert das (ist unter VMware-Server aufgetreten), den Drucker löschen und mit dem gewünschtem Treiber neu installieren. Der Druckername wird vom Linux übernommen und ist nicht wählbar.

Siehe im Wiki unter Windows_Netzwerkdrucker.

13.5.1 Einrichtung eines PDF-Druckers

Soll im Windows die Druckausgabe als PDF-Datei erfolgen, muss im Linux ein PDF-Drucker eingerichtet werden. Die standardmäßig vorhandene PDF-Druckfunktion geht dafür nicht, siehe PDF-Drucker. Er wird mit dem Samba-Server automatisch freigegeben. Im Windows mit dem Druckerinstallations-Assistent den PDF-Drucker als Netzwerkdrucker hinzufügen und im Fenster „Drucker angeben“ „Verbindung mit folgendem Drucker herstellen“ wählen und bei Name: \\s*ervername**Generic-CUPS-PDF-Printer* schreiben, siehe auch Samba-Server. Im Fenster der Druckermodellauswahl einen guten Postskript-Drucker wählen, z. B. Apple Color LW 12/660. Als Druckername wiederum PDF wählen. Alle Ausdrucke werden im Linux im Verzeichnis /home/*user*/PDF gespeichert.

13.6 Fernzugriff auf andere PC

13.6.1 SSH-Verbindung

Damit ist es selbst über das unsichere Internet möglich, eine gesicherte Verbindung zu einem anderen PC aufzubauen. Mit dieser kann man vom Client aus auf dem Server z. B. im Terminal arbeiten, Dateien übertragen und auch den Bildschirm mit Maus- und Tastatureingaben übertragen. Serverseitig ist das Paket openssh-server nötig. Bei den nachfolgend angegebenen Beispielen ist frank User auf dem Server und maria

User auf dem Client. Es sind normalerweise auf dem Client keine Root-Rechte nötig.

Serverseitig mit Root-Rechten und mit folgendem Befehl den SSH-Server starten:

</etc/init.d/ssh start> Kontrolle, ob der Dienst läuft mit status anstelle start

13.6.2 SSH-Verbindung über Internet

Über das Internet sind serverseitig weitere Maßnahmen nötig. Zum Aufbau der Verbindung ermittelt man serverseitig im DSL-Router die vom Provider zugeteilte (öffentliche) IP. Sie ändert sich bei jeder neuen Internetverbindung. In der Fritz-Box steht sie unter Übersicht. Soll der Server immer unter der selben IP erreichbar sein, kann man sich bei DynDNS.org registrieren. Der DSL-Router teilt dann DynDNS.org bei jeder neuen Verbindung die aktuelle IP mit. Weiterhin ist serverseitig eine Portfreigabe einzurichten. Standardmäßig benutzt SSH den Port 22. Jedoch ist es sicherheitstechnisch sinnvoll, nach außen einen Port oberhalb 1024 zu belegen, z. B. 11517. Demnach muss im DSL-Router Port 11517 extern nach Port 22 intern durchgeleitet werden. In der Fritz-Box geht des über Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/Internet/Freigaben/neue Portfreigabe:

Portfreigabe aktiv für	Andere Anwendungen
Bezeichnung	SSH-Server
von Port	11517 - Port auf Internetseite
an IP-Adresse	IP der Netzwerkkarte des PC, kann sich beim Betrieb am DHCP-Server ändern. Man erfährt sie mit dem Befehl <ifconfig> unter inet Adresse
an Port	22 - Port auf LAN-Seite

Fertig sieht das z. B. so aus:

Aktiv	Bezeichnung	Protokoll	Port	an IP-Adresse (öffentliche!)	an Port
ja	SSH-Server	TCP	11517	77.168.156.12	22

In den folgenden Beispielen wird von einer Weiterleitung auf Port 11517 ausgegangen. Wird Standardport 22 genutzt, kann dessen Angabe entfallen.

Vor der erstmaligen Verbindungsaufnahme wird gefragt, ob man den Key des Servers akzeptieren möchte. Dieser kann auf dem Server erfragt werden mit:

<ssh-keygen -f /etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub -l> am Ende steht ein kleines L

Man vergleicht ihn am besten telefonisch. Bei Problemen dieser Art: „WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHENGED!" die Datei /home7user/.ssh/known_hosts löschen. Dies bedeutet, dass sich der Schüssel des Servers geändert hat. Man sollte ihn sicherheitshalber telefonisch neu vergleichen.

13.6.3 SSH-Verbindung mit dem Terminal nutzen

So kann man zwar keine grafischen Programme starten, aber auf dem Server im Terminal arbeiten. Root-Rechte sind ggf. erst nach der Anmeldung auf dem Server nötig. Auf dem Client im LAN mit User-Rechten folgenden Befehl ausführen:

<ssh *zieluser@ziel-pc-ip*> Die IP des Ziel-PC ist im LAN auf selbigem im Terminal mit Root-Rechten und <ifconfig> ermittelbar. Wird /etc/hosts gepflegt, funktioniert alternativ zur IP auch der Rechnername.

Beispiel:

<ssh frank@192.168.178.21>

Über das Internet mit Portangabe:

<ssh -p *port zieluser@ziel-dsl-router-ip*> Über Internet die öffentliche IP des DSL-Routers verwenden, nicht die der Netzwerkkarte des SSH-Servers! -p gibt den Port des Servers an.

Beispiel:

<ssh -p 11517 frank@77.168.156.12>

13.6.4 Dateiübertragung über SSH-Verbindung mit dem Terminal

Den Aufbau des SSH-Tunnels übernimmt der Kopierbefehl scp. Er kopiert ohne Pfadangabe clientseitig aus

dem/in das aktuelle Terminalverzeichnis. Serverseitig kopiert er ohne Pfadangabe von/nach /home/*user* des Zielusers. Die Angabe des Namens der Zieldatei ist zwingend. Dateirechte werden nicht übertragen, daher ist scp für das Klonen ungeeignet. Die Befehle sind immer auf dem Client mit User-Rechten auszuführen.

Vom Server zum Client im LAN:

<scp *zieluser@ziel-pc-ip*:*pfad*/*quelldatei pfad*/*zieldatei*>

der Pfad gilt ab /home/*user*

Beispiel mit Pfadangabe:

<scp frank@192.168.178.21:bilder/seinfoto1 fotos/ihrfoto1>

Pfad ab /home/frank bzw. /home/maria

Beispiel ohne Pfadangabe:

<scp frank@192.168.178.21:seinfoto1 ihrfoto1>

ihrfoto1 wird unter /home/maria/ abgelegt, seinfoto1 muss unter /home/frank liegen.

Vom Client zum Server im LAN:

<scp *pfad*/*quelldatei zieluser@ziel-pc-ip:pfad*/*zieldatei*>

der Pfad gilt ab /home/*user*

Beispiel mit Pfadangabe:

<scp fotos/ihrfoto2 frank@192.168.178.21:bilder/seinfoto2>

Beispiel ohne Pfadangabe:

<scp ihrfoto2 frank@192.168.178.21:seinfoto2>

seinfoto2 wird unter /home/frank/ abgelegt, ihrfoto2 muss unter /home/maria/ liegen.

Vom Server zum Client im Internet:

<scp -P *port zieluser@ziel-dsl-router-ip*:*pfad*/*quelldatei pfad*/*zieldatei*>

großes P bei Portangabe! Pfade wie im LAN

Beispiel mit Pfadangabe:

<scp -P 11517 frank@77.168.156.12:bilder/seinfoto1 fotos/ihrfoto1>

Beispiel ohne Pfadangabe:

<scp -P 11517 frank@77.168.156.12:seinfoto1 ihrfoto1>

Vom Client zum Server im Internet:

<scp -P *port pfad*/*quelldatei zieluser@ziel-dsl-router-ip*:*pfad*/*zieldatei*>

Beispiel mit Pfadangabe:

<scp -P 11517 fotos/ihrfoto2 frank@77.168.156.12:bilder/seinfoto2>

13.6.5 Dateiübertragung über SSH-Verbindung mit dem Dateimanager

Man kann im Dateimanager wie gewohnt grafisch Dateiverwaltung über SSH betreiben, indem man in der Adressleiste den SSH-Server einträgt. Dazu öffnet man am besten einen neuen Tab. Wenn man in diesem ist, sollte man nicht links auf ein Verzeichnis des eigenen Rechners (Client) klicken, dann ist die SSH-Verbindung weg, sondern wechselt vorher in einen anderen offenen Tab. Möchte man vom Client auf den Server kopieren, greift man die Datei und hält sie über den Reiter vom Server-Tab, der sich daraufhin öffnet. Mit der Pfeiltaste „hoch" kann man auf dem Server Verzeichnisse oberhalb des aktuellen wählen.

Bei LAN-Verbindungen in die Adressleiste folgendes eintragen, Anmeldung mit User und Passwort des Servers:

sftp://*zieluser@ziel-pc-ip*

Beispiel:

sftp://frank@192.168.178.21

Bei Internet-Verbindungen in die Adressleiste folgendes eintragen:

sftp://*zieluser@ziel-dsl-router-ip:port*

Wird der Port 22 genutzt, kann der Port entfallen (nur für Tests empfohlen).

Beispiel:

sftp://frank@77.168.156.12:11517

Weitere Hilfe, auch zur Erhöhung der Sicherheit, siehe im Wiki unter SSH.

13.6.6 Remote(Fern)desktop über SSH-Tunnel im Internet

Hierbei ist die Prozessorlast auf dem Server wesentlich geringer gegenüber Krfb. Serverseitig ist das Paket x11vnc zusätzlich nötig. Der Client benötigt das Paket xtightvncviewer. Es gilt weiterhin das unter „SSH-Verbindung über Internet“ gesagte.

Clientseitig mit User-Rechten folgende Befehle ausführen:

<ssh -t -p *portnummer* -L 5901:localhost:5900 *zieluser@ziel-dsl-router-ip*> SSH-Tunnel aufbauen

<x11vnc> Desktopexport starten

nun einen neuen Terminal-Tab öffnen (Doppelklick in die Tab-Leiste) und den Viewer starten mit:

<vncviewer -bgr233 localhost:1> -bgr233 schaltet auf 8-bit-Farbtiefe, für schnelle Verbindung unnötig. Die Option -fullscreen schaltet bei Bedarf auf volle Bildschirmgröße.

Clientseitig wird am Eingang des VNC-Viewers Port 5901 benutzt, um Konflikte mit einem ev. ebenfalls dort laufendem VNC-Server zu vermeiden. Dies bedeutet, dass clientseitige Zugriffe auf localhost:5901 durch den SSH-Tunnel weitergeleitet werden auf localhost:5900 des VNC-Servers. Weil serverseitig der Bildschirm bereits Display 0 belegt, wird für den Viewer localhost:1 benutzt. Mit 127.0.0.1 kann localhost ersetzt werden.

Beispiel:

<ssh -t -p 11517 -L 5901:localhost:5900 frank@77.168.156.12>
<x11vnc>

Nun einem neuen Terminal-Tab öffnen und:

<vncviewer -bgr233 localhost:1>

Um im Viewerfenster zu scrollen, mit der re bzw. linken Maus in die Scrollbalken klicken. Zum Beenden des Vollbildmodus F8 drücken und im aufgehenden Menü auf „Full screen“. Wird der Viewer geschlossen, beendet auch der VNC-Server x11vnc seinen Dienst.

Für VNC-Verbindungen ist der TeamViewer unter http://www.teamviewer.com/de/download/ sehr interessant. Er ermöglicht die komfortable und schnelle Einrichtung einer VNC-Verbindung und kommt mit bescheidenen Internetverbindungen klar. Siehe LinuxUser 06/2010 S. 94.

Weiter Hilfe im Wiki unter VNC.

14 Windows-Virtualisierung mit VirtualBox

Zunächst zur /etc/sources.list die Paketquelle

deb http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian precise contrib

hinzufügen. Dabei precise an die aktuelle Distribution anpassen. Den GPG-Schlüssel importiert man mit:

<apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 98AB5139>

Beim Installieren von VirtualBox ggf. die Frage, ob die nicht vorhandenen Kernelmodule kompiliert werden sollen, mit ja beantworten. Nun die betreffenden User der Gruppe vboxusers hinzufügen, z. B. mit

<adduser *user* vboxusers> Der Befehl erfordert Root-Rechte.

Zum wirksam werden die User ggf. neu anmelden. Nun kann z. B. im Mint-Menü/Systemwerkzeuge/Sun VirtualBox die Software gestartet werden. Unter Mint vorher mit der re Maus Mint-Menü/„Menü bearbeiten“ die Kategorie Systemwerkzeuge sichtbar schalten. Alternativ mit Alt + F2 und dem Tippen von VirtualBox oder über eine Desktopverknüpfung starten.

Mit Datei/Globale Einstellungen/Allgemein den Pfad für die Virtuelle Maschine (VM) anpassen. Darin werden die Einstellungen der jeweiligen VM und die virtuelle Festplatte gespeichert. Vorsicht! Wird die virtuelle Festplatte auch z. B. mit 20 GB beschränkt, fallen beim Erstellen von Snapshots große Datenmengen an, die über die Größe der virtuellen Festplatte hinaus wachsen können. Die Snapshotfunktion eignet sich daher eher für Tests, nach denen der vorherige Zustand wiederhergestellt werden soll. Die Sicherung der virtuelle Festplatte besser im Aus-Zustand durch kopieren vornehmen.

Mit Neu in der Symbolleiste wird eine neue VM incl. virtueller Festplatte erstellt. Als Festplattentyp „Dynamisch wachsendes Medium“ verwenden. Im Verlaufe des Assistenten ist auch die Angabe einer vorhandenen virtuellen Festplatte möglich. Ist die VM fertig, kann man sie im ausgeschalteten Zustand konfigurieren. Dabei mit Ändern folgendes einstellen:

- Massenspeicher: Mit IDE-Controller/„CD-Symbol mit +“ optisches Laufwerk hinzufügen und „Kein Medium“ wählen. Nun auf das neue leere Medium klicken, dann rechts unter Attribute auf das CD-Icon und das optische Hostlaufwerk wählen. Bei Brennern anschließend Passthrough aktivieren.
- Audio: ALSA-Treiber
- Netzwerk: Host-only Adapter während der Systeminstallation, später NAT
- Gemeinsame Ordner: Vorhandene Ordner zum Datenaustausch festlegen, auch das eigene Homeverzeichnis ist möglich - dieses sicherheitshalber nur mit Lesezugriff. Wird „Automatisch einbinden“ aktiviert, erscheint die Freigabe im Windows automatisch als Laufwerksbuchstabe.
- System: Wenn die Vorgabe nicht genügt, max. die Hälfte des vorhandenen Arbeitsspeichers verwenden. Ggf. die Boot-Reihenfolge einstellen.

Nun kann die VM gestartet und Windows installiert werden. Das Booten kann direkt von der Windows-CD oder von einem ISO-Abbild erfolgen. Dazu beim Start F12 drücken oder die Boot-Reihenfolge ändern, siehe unten.

Nach der Grundinstallation durch drücken von F8 beim Start Windows im abgesicherten Modus hochfahren. Nun die Gasterweiterungen mit Geräte/„Gasterweiterungen installieren..." installieren. Im Verlauf der Installation Direct3D-Unterstützung aktivieren. Die Warnung wegen ungeprüfter Software ignorieren. Wird keine 3D-Unterstützung benötigt, Windows normal starten. Nach der Installation Windows neu starten. Nun kann die Fenstergröße der virtuellen Maschine mit Maschine/„Fenstergröße anpassen“ und Maschine/„Größe des Gastes automatisch anpassen“ auf das gewünschte Maß gebracht werden. Außerdem ist nun die Maus zwischen Gast und Host (Linux) frei beweglich. Beim Installieren einer neuen Version von VirtualBox dies ggf. wiederholen.

Jetzt unter Nutzung der gemeinsamen Ordner Windows fertig installieren. Diese sind im Windows-Explorer unter Netzwerkumgebung/Gesamtes Netzwerk/VirtualBox Shared Folders/\\Vboxsrv/ ersichtlich. Benötigte Software im Linux downloaden. Achtung! Bis in Windows alle Servicepacks und die Antivirussoftware installiert sind, ist es angezeigt, die Netzwerkeinstellung auf „Host-only Adapter" zu belassen. Anderenfalls ist Windows vor dem Fertigstellen der Installation vermutlich bereits infiziert. Erst anschließend das Netzwerk auf NAT stellen, um Windows den Netzzugang zu ermöglichen.

Dateien können mit Kopieren und Einfügen zwischen Host- und Gastsystem ausgetauscht werden. Eleganter geht es jedoch mit gemeinsamen Ordnern. Die oben festgelegten gemeinsamen Ordner erscheinen im Windows unter Netzwerkumgebung. Komfortabler werden sie in der Eingabeaufforderung mit folgendem Befehl temporär als Laufwerk eingebunden:

<net use x \\vboxsrv*ordnername* /PERSISTENT:no> x: Laufwerksbuchstabe, alle freien möglich

In der VM nur die benötigten Programme installieren. Zum Speichern der Anwendungsdaten (Arbeitsordner) die gemeinsamen Ordner nutzen, um die virtuelle Festplatte nicht unnötig wachsen zu lassen.

Für das automatische Einbinden der Freigaben in Windows erstellt man im Linux eine Datei login.bat, schreibt in sie die Freigaben und den gewünschten freien Laufwerksbuchstaben. Die Datei legt man im Windows unter C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\Autostart ab. Nun werden nach der Anmeldung alle eingetragenen Freigaben des Samba-Servers und der gemeinsamen Ordner aus VirtualBox automatisch eingebunden. Voraussetzung ist, dass Windows-Nutzernamen und Passwort mit denen im Linux durch <smbpasswd -a *username*> festgelegten übereinstimmen. Nachfolgend ein Beispiel für die login.bat:

```
@echo off

echo
echo
echo Mappen der Netzlaufwerke
echo
                                                        Untenstehende Kommentare nicht eintragen:
net use H: \\vboxsrv\frank /PERSISTENT:no               Freigabe aus VirtualBox von /home/user.
net use S: \\samba-hobbyraum\archiv /PERSISTENT:no      Freigabe vom Samba-Servers.
net use T: \\vboxsrv\datentausch /PERSISTENT:no         Freigabe aus VirtualBox für Datentausch.
net use \\samba-hobbyraum\Generic-CUPS-PDF-Printer      Druckerfreigabe vom Samba-Servers.
```

Hier wird den Freigaben aus VirtualBox (gemeinsame Ordner) ein fester Laufwerksbuchstabe zugewiesen. Die letzte Zeile nur hinzufügen, wenn der Drucker nicht funktioniert. Zur Einrichtung eines Druckers siehe: Einrichtung freigegebener Drucker. Bei Problemen siehe unter Samba-Server.

Um ein USB-Gerät zu nutzen, steckt man es an und bricht den nun erscheinenden Helfer zum Mounten im Linux ab. In der geöffneten virtuellen Maschine wählt man in der Statusleiste mit der re Maus das USB-Gerätesymbol und mit der li Maus das Gerät aus. Daraufhin wird eine eventuelle Einbindung im Linux gelöst

und in der virtuellen Maschine steht das Gerät zur Verfügung. Vor dem Anstecken schaut man hier die Geräteliste an, um das neue USB-Gerät zu erkennen. Das Ausbinden erfolgt besser analog, nicht mit den Windows-Bordmitteln. Anschließend startet automatisch wieder der Mounthelfer im Linux. Für USB 2.0-Unterstützung muss der „VirtualBox Extension Pack“ von http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html geholt werden. Er wird durch Anklicken im Dateimanager installiert.

Statt optischen Medien lassen sich auch deren mit dd erzeugte ISO-Abbilder einsetzen und analog verwenden. Die Einbindung erfolgt im ausgeschalteten Zustand unter Massenspeicher IDE-Controller/„CD-Symbol mit +“ wählen und im erscheinenden Frage-Fenster „Medium auswählen“. Nun das ISO-Abbild aussuchen. Im laufenden Zustand ist dies unter Geräte/CD/DVD-Laufwerke/„Datei für virtuelle CD/DVD-Medien wählen“ möglich. Es sind max. vier optische Laufwerke incl. ISOs möglich. Erscheint ein Medium im Windows-Explorer nicht, in der Statuszeile der VM mit der re Maus das CD-Symbol auswählen und Medium aktivieren. Von einem ISO-Abbild kann auch gebootet werden. Dazu die Boot-Reihenfolge unter System einstellen oder beim Start F12 drücken.

Mit Datei/Manager für virtuelle Medien.../ können virtuelle Festplatten und ISO-Abbilder verwaltet werden. Die Verknüpfung zu einem bereits vergebenen Medium kann hier entfernt werden, wenn es Probleme bereitet. Vor dem Entfernen eines Mediums dieses freigegeben.

Eine virtuelle Festplatte wird nicht automatisch kleiner, nachdem in der VM Daten gelöscht wurden. Zum Verkleinern erst im Windows defragmentieren und im Aus-Zustand der VM folgenden Befehl ausführen:

<VBoxManage modifyvdi *virtuelle_festplatte*.vdi compact> Virtuelle_Festplatte dabei anpassen.

Soll die virtuelle Festplatte vergrößert werden, hilft folgender Befehl:

<VBoxManage modifyhd *virtuelle_festplatte*.vdi --resize *größe_in_mb*>

Anschließend das ISO einer Live-CD die Gparted enthält in die VM einbinden und mit diesem die VM booten. Mit Gparted nun die Partition auf die gesamte virtuelle Festplatte ausdehnen. Beim Neustart mit Windows führt dieses eine Dateisystemprüfung durch.

Um Windows ohne VirtualBox z. B. mit Alt + F2 zu starten, folgenden Befehl verwenden:

<VBoxManage startvm *Gast*> Für Gast die vergebene Windows-Bezeichnung aus VirtualBox einsetzen.

Er lässt sich ach als Desktopverknüpfung ablegen.

Das Fenster der VM nie rechts oben schließen, das wirkt wie Netzstecker ziehen! Weiteres siehe im Wiki unter VirtualBox.

15 Problemlösungen

Das Uuntuusers-Wiki bietet Hilfe in vielen hier nicht beschriebenen Fällen.

Sollte Suspend to RAM oder Disk (Ruhezustände des Systems) nicht funktionieren, unter Nvidia-Grafikkarten/Suspend nachlesen.

Startet die grafische Oberfläche nicht, unter Grafikkarte und Monitor nachschauen.

Startet das System gar nicht, unter Booten mit Bootmanager Grub 2 nachschauen.

Werden USB-Sticks oder externe Festplatten nicht richtig eingebunden, unter Laufwerke, Partitionen und Arbeitsspeicher nachschauen.

16 Anleitungen und Links

http://wiki.ubuntuusers.de	Ubuntuusers Wiki, die erste Anlaufstelle für Fragen
http://www.linuxmint.de	Dwnload Linux Mint
http://www.linuxmintusers.de	Wiki Linux Mint
http://ubuntu-manual.org	freie Ubuntu-Anwenderhandbücher
http://www.ubuntu-anwenderhandbuch.org/books.html	Ubuntu-Anwenderhandbücher
http://www.linuxuser.de	viele Anleitungen in deutsch
http://www.elyps.de	freies Linux-Magazin
http://www.lugbz.de	Linux-User-Guppe Bautzen
http://www.pro-linux.de/	Online-Zeitschrift
http://www.pcmagazin.de/linux/	Das PC-Magazin
http://www.ix.de/ix/linux/	Einige Zeitschriftartikel der Zeitschrift IX
http://www.linuxforen.de/forums/	Linuxforum
http://www.freshmeat.net	englisch, viel zu Multimedia
http://www.linuxprinting.org/database.html	Printer Compatibility Database

16 Anhang

smb.conf	Samba-Konfigurationsdatei, teilweise eingedeutscht
Paketliste	Paketliste mit zusätzlicher Software zur automatischen Installation
source.list	angepasste Paketquellenliste
conkyrc	Konfigurationsdatei Conky